RAPPORT D'ÉVALUATION DU PROJET PILOTE

Cinémomètres photographiques et systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges

Radars photo et surveillance aux feux rouges

OBJECTIF SÉCURITÉ

Québec

RAPPORT D'ÉVALUATION DU PROJET PILOTE

Cinémomètres photographiques et systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges

Cette publication a été réalisée par la Direction de la sécurité en transport
du ministère des Transports en collaboration avec les partenaires du projet.
L'édition a été préparée par la Direction des communications du ministère des Transports.

Le ministère des Transports encourage le téléchargement
de cette publication à l'adresse suivante : www.mtq.gouv.qc.ca.

Pour obtenir des exemplaires de ce document
ou pour tout renseignement, on peut aussi :

- composer le 511
- expédier un courriel à communications@mtq.gouv.qc.ca
- ou écrire à l'adresse suivante :
  Direction des communications
  Ministère des Transports du Québec
  700, boul. René-Lévesque Est, 27e étage
  Québec (Québec) G1R 5H1

ISBN 978-2-550-59943-2 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-59942-5 (PDF)
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2010

Soucieux de protéger l'environnement, le ministère des Transports du Québec favorise l'utilisation de papier fabriqué à partir de fibres recyclées pour la production de ses imprimés.

Imprimé sur du papier Rolland Enviro 100 contenant 100 % de fibres recyclées postconsommation, certifié Éco-Logo, procédé sans chlore, FSC recyclé et fabriqué à partir d'énergie biogaz.

MESSAGE DU MINISTRE DES TRANSPORTS

C'est avec grand intérêt que je dépose le rapport d'évaluation du projet pilote sur les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. Ce rapport vise essentiellement à évaluer les effets de ces technologies par rapport à l'objectif principal du projet pilote : l'amélioration de la sécurité routière découlant d'un plus grand respect des limites de vitesse et des feux rouges.

Aux prises avec un bilan routier qui ne cessait de se dégrader depuis 2001, le gouvernement du Québec a décidé de mettre de l'avant une série d'initiatives afin de réduire le nombre de décès et de blessés sur nos routes. Elles se sont traduites notamment par la création de la Table québécoise de la sécurité routière (TQSR) en 2005, l'Année de la sécurité routière en 2007 et le dépôt, au cours de la même année, d'un premier rapport de la TQSR comportant des recommandations visant à améliorer le bilan routier. Dans la foulée de ce rapport, une action gouvernementale intitulée « Agir maintenant pour la sécurité des Québécois et des Québécoises » était alors proposée dans le but de prioriser un certain nombre de mesures, dont la mise en œuvre de nouvelles technologies, pour assurer le contrôle de la vitesse excessive et le respect des feux rouges. Ces technologies ont fait leurs preuves dans plus de 70 administrations partout dans le monde pour améliorer la sécurité routière.

L'adoption du projet de loi nº 42, à la fin de 2007, prévoyait l'utilisation de cinémomètres photographiques et de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges à des endroits déterminés, pendant une période d'au moins 18 mois. C'est ainsi qu'en 2009 on a procédé à l'installation d'appareils à 15 endroits répartis dans les régions administratives de Montréal, de la Montérégie et de la Chaudière-Appalaches afin que débute officiellement, le 19 août 2009, le projet pilote. Depuis cette date, les contrevenants reçoivent des constats d'infraction. Toutes les sommes recueillies pendant la durée du projet pilote sont versées au Fonds de la sécurité routière, lequel est destiné exclusivement à financer des programmes et des mesures de sécurité routière et d'aide aux victimes de la route.

Le rapport d'évaluation du projet pilote présente des résultats très positifs au regard de la sécurité routière. Il aborde le projet pilote sous six aspects : la sécurité routière, l'acceptabilité sociale du projet pilote, ses aspects organisationnel, opérationnel, technologique et financier. Ce rapport est le fruit de travaux d'un comité d'experts, composé de spécialistes du gouvernement, de représentants de nos partenaires dans divers domaines d'expertise ainsi que de nombreux professionnels du Québec et de l'étranger. L'année qui vient de s'écouler a permis d'observer les paramètres d'un projet de grande envergure et de juger de l'efficacité ainsi que de la pertinence d'une technologie conçue pour améliorer la sécurité routière. Le dépôt du rapport marque donc une étape très importante dans la réalisation du projet pilote.

En terminant, je tiens à remercier particulièrement les corps policiers associés, le ministère de la Sécurité publique, le ministère de la Justice, le Directeur des poursuites criminelles et pénales, les municipalités concernées et tous nos partenaires qui, de près ou de loin, ont collaboré avec le ministère des Transports à ce projet. Il faut se réjouir des constatations du présent rapport qui, dans leur ensemble, sont positives. Ils nous aideront à poursuivre nos réflexions en vue d'une recherche constante d'amélioration de la sécurité routière.

Sam Hamad

LISTE DES ACRONYMES

ACRONYME	DÉFINITION
ACQ	Association du camionnage du Québec
ADPQ	Association des directeurs de police du Québec
ANCAI	Association nationale des camionneurs artisans inc.
APAQ	Association des propriétaires d'autobus du Québec
APCCCQ	Association professionnelle des chauffeurs et chauffeuses de camions du Québec
APPQ	Association des policières et policiers du Québec
ATUQ	Association du transport urbain du Québec
BIA	Bureau des infractions et des amendes
CAA	Association canadienne des automobilistes
CIFQ	Conseil de l'industrie forestière du Québec
CPCDIT	Comité provincial de concertation et de développement de l'industrie du taxi
CSPQ	Centre de services partagés du Québec
CRPQ	Centre de renseignement policier du Québec
CT	Conseil du trésor
CTP	Centre de traitement de la preuve
CTQ	Commission des transports du Québec
DPCP	Directeur des poursuites criminelles et pénales
FQM	Fédération Québécoise des municipalités
FSR	Fonds de la sécurité routière
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MJQ	Ministère de la Justice du Québec
MSG	Ministère des Services gouvernementaux
MSP	Ministère de la Sécurité publique
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OIML	Organisation internationale de métrologie légale
RIG	Rapport d'infraction général
RLVQ	Regroupement des loueurs de véhicules du Québec
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SGIPA	Système de gestion des informations et de perception des amendes
SPVM	Service de police de la Ville de Montréal
SQ	Sûreté du Québec
TQSR	Table québécoise de la sécurité routière
UMQ	Union des municipalités du Québec

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Le projet pilote d'une durée minimale de 18 mois a débuté le 19 août 2009, après une période d'essai de trois mois pendant laquelle des avertissements ont été transmis aux contrevenants plutôt que des constats d'infraction entraînant des amendes.

Le projet pilote a été mis en œuvre à 15 endroits ciblés pour leur caractère accidentogène, situés dans 3 régions administratives, soit celles de Montréal, de la Montérégie et de la Chaudière-Appalaches. Il dépend de plusieurs partenaires, dont le ministère des Transports, le ministère de la Sécurité publique, le ministère de la Justice, le Service de police de la ville de Montréal, la Sûreté du Québec, les services policiers municipaux, le Directeur des poursuites criminelles et pénales, la Société de l'assurance automobile du Québec, le Centre de services partagés du Québec et les municipalités associées au projet.

Les technologies employées pour le projet pilote sont largement éprouvées à l'étranger. Il s'agit, pour la mesure des vitesses aux endroits de contrôle, de cinémomètres photographiques fixes, c'est-à-dire installés à même le terrain, et de cinémomètres photographiques mobiles, montés dans des véhicules et, pour le contrôle de circulation aux feux rouges, de systèmes photographiques intégrés aux structures des feux de circulation.

Le projet pilote comporte plusieurs aspects. Les principaux ont fait l'objet d'évaluations rigoureuses qui ont conduit aux constatations énoncées ci-après :

L'ASPECT SÉCURITÉ ROUTIÈRE

On observe une diminution marquée des infractions au Code de la sécurité routière et une tendance à la réduction des accidents corporels et des accidents visés par la mesure, malgré la courte durée de l'expérience.

À la suite de l'implantation des cinémomètres photographiques mobiles et fixes, les vitesses ont en effet diminué respectivement de 9 km/h et de 12 km/h. La proportion de véhicules en excès de vitesse a diminué de 63 %. Plus particulièrement, on a observé une quasi-élimination (réduction de 99 %) des grands excès de vitesse. Quant à eux, les passages aux feux rouges ont été réduits de plus de 80 % aux intersections dotées d'appareils de contrôle.

En ce qui concerne les accidents, les résultats sont positifs et similaires à ceux observés dans la documentation qui indique une réduction de 20 à 30 % de tous les accidents pour tous les types d'équipements de contrôle. Aux endroits munis de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents, dont une nette diminution des accidents à angle droit. Cependant, on constate une augmentation des accidents avec collision arrière.

La courte période d'évaluation du projet pilote et le nombre restreint d'endroits de contrôle limitent statistiquement la capacité des tests. Ainsi, bien que plusieurs réductions soient importantes, plus de 25 % dans certains cas, elles ne sont pas nécessairement significatives au seuil généralement utilisé dans ce type d'évaluation. Elles expriment néanmoins une tendance qui semble suivre les résultats observés dans les expériences étrangères.

L'ASPECT ACCEPTABILITÉ SOCIALE

La population est en faveur de l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes de contrôle de la circulation aux feux rouges.

Plus de 80 % de la population appuie le recours à ces systèmes de contrôle et considère qu'ils sont un moyen efficace pour réduire le nombre d'accidents.

La population partage l'objectif de sécurité routière du projet pilote ; néanmoins, certains aspects du projet sont moins bien connus, comme la possibilité pour le propriétaire d'identifier le conducteur, l'absence de points d'inaptitude pour les infractions constatées à l'aide des équipements de contrôle et le fait que les amendes perçues sont versées au Fonds de la sécurité routière.

L'ASPECT ORGANISATIONNEL

L'organisation mise en place a bien répondu aux besoins du projet pilote.

Elle a permis la conception du projet, un suivi adéquat tenant compte des préoccupations des partenaires ainsi que l'apprentissage d'une technologie nouvelle dans le respect des compétences des organisations participantes, tout en améliorant de façon continue les processus de travail.

L'organisation a aussi permis le maintien de l'attention sur l'objectif premier du projet pilote, soit la sécurité routière.

L'ASPECT OPÉRATIONNEL

La solution globale implantée est optimisée et présente plusieurs des conditions nécessaires pour assurer sa pérennité.

La structure de traitement des infractions et les outils mis en place permettent de gérer environ 10 000 dossiers par mois (soit 24 dossiers par heure par agent, soit 2,5 minutes par dossier), en moins de 6 jours, à partir du moment de l'infraction jusqu'à l'envoi du constat d'infraction au propriétaire du véhicule. Le nombre de rapports d'infraction généraux produits par mois pour les clientèles spécifiques s'établit comme suit : camions, 40; autobus, 3; taxis, 94; et locateurs, 147.

Le nombre de dossiers annulés ou rejetés par le Centre de traitement de la preuve (CTP) est relativement restreint, soit 25 %.

Le taux de contestation observé dans le cadre du projet pilote est de 25 %.

Le formulaire de déclaration identifiant le conducteur ajoute du temps de traitement, tout comme la procédure concernant les locateurs à court terme.

Le traitement des plaidoyers et des paiements relatif au formulaire de déclaration, est complexifié par le processus lié à l'émission d'un nouveau constat d'infraction au nom du conducteur.

L'ASPECT TECHNOLOGIQUE

Les équipements sont généralement performants, sécurisés, disponibles, mais peuvent être complexes à installer.

Les équipements mesurent la vitesse avec exactitude, leur capacité de détection est appropriée, les données demeurent intègres, l'environnement informatique est sécuritaire et la disponibilité des appareils est adéquate.

Ce type d'équipement incorpore une technologie complexe, parfois difficile à installer. C'est pourquoi la contribution du fournisseur s'est révélée importante tout au long du projet. De plus, le projet pilote a permis de constater que l'utilisation de ces technologies exige de la rigueur et une surveillance soutenue. En cas de défaillance, les équipements sont mis hors service afin d'éviter que des constats d'infraction non justifiés soient émis.

L'ASPECT FINANCIER

Les coûts associés au projet sont inférieurs aux bénéfices globaux.

Les coûts du projet respectent les prévisions initiales. Le coût d'implantation d'un équipement de contrôle est d'environ 250 000 $.

Le coût global d'exploitation par dossier est de 63 $. Plus précisément, le coût du traitement de la preuve est de 11 $ par dossier, 14 $ pour le coût de l'administration de la justice et le reste pour le coût des services policiers, du bureau de projet, de l'amortissement des immobilisations, de l'entretien des appareils et des télécommunications. Il est important de noter qu'une part relativement grande des dépenses n'est à peu près pas comptabilisée au projet en date du 31 mars 2010. Ces coûts concernent notamment le coût des tribunaux et de l'exécution des jugements. Ces coûts restent à venir en grande partie puisque les causes ont commencé à être entendues en cour au mois d'avril 2010. Si l'on inclut les estimations du BIA, notamment celles liées à l'exécution des jugements, le coût de revient serait de près de 75 $ par constat signifié. Ce coût exclut le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales.

Le présent rapport d'évaluation permet de dresser un bilan positif de l'expérience menée au Québec depuis le 19 août 2009. Les données des premiers mois du projet pilote ont permis de constater que ces nouvelles technologies ont pu être implantées et utilisées dans le contexte particulier du Québec. Les modifications de comportements des usagers de la route aux endroits de contrôle sont remarquables et après une courte période d'adaptation, les résultats observés en matière de diminution des accidents suivent la tendance positive observée dans les expériences étrangères. De plus, l'utilisation de ces équipements reçoit un fort appui de la population.

Toutefois, la courte période d'évaluation du projet pilote n'a pas permis de répondre à toutes les questions et encore moins d'établir précisément les modalités de mise en œuvre d'un programme de déploiement de systèmes à plus grande échelle. Ainsi, certains éléments gagneraient à être approfondis si le choix était fait de déployer les systèmes de contrôle à grande échelle. Précisons que les administrations qui arrivent à des effets importants sont celles qui ont su développer les meilleures pratiques en matière d'implantation et d'utilisation de ces technologies de contrôle.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 16

1. MISE EN CONTEXTE 18
- **1.1 UN BILAN routier PRÉOCCUPANT 18**
- 1.1.1 Les accidents liés à la vitesse 18
- 1.1.2 Les accidents liés à un passage au feu rouge 19
- **1.2 LA MISE EN PLACE DU PROJET PILOTE 20**
- 1.2.1 Les choix d'actions prioritaires de la ministre des Transports 20
- 1.2.2 Le projet de loi nº 42 20

2. DESCRIPTION DU PROJET PILOTE 22
- **2.1 LES PRINCIPAUX ACTEURS 23**
- **2.2 LA DÉTERMINATION DES ENDROITS DE CONTRÔLE 23**
- 2.2.1 Le choix des régions pilotes 23
- 2.2.2 Le choix des lieux d'installation des équipements 25
- **2.3 LES MOYENS TECHNOLOGIQUES 27**
- 2.3.1 Les besoins 27
- 2.3.2 Le fournisseur 27
- **2.4 LES ÉQUIPEMENTS 28**
- 2.4.1 Le cinémomètre photographique fixe 28
- 2.4.2 Le cinémomètre photographique mobile 29
- 2.4.3 Le système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges 30
- **2.5 LE TRAITEMENT DES INFRACTIONS 31**
- 2.5.1 Le Centre de traitement de la preuve 31
- 2.5.2 Le Bureau des infractions et amendes 31
- 2.5.3 Les étapes de traitement des infractions 31
- 2.5.4 Les systèmes informatiques 32
- **2.6 LA SIGNALISATION 32**

3. L'ÉVALUATION DU PROJET PILOTE 34

4. L'ASPECT SÉCURITÉ ROUTIÈRE 36
- **4.1 L'ÉVOLUTION DES COMPORTEMENTS 36**
- 4.1.1 Méthodologie 36
- 4.1.2 Vitesses pratiquées 37
- 4.1.3 Analyse de la proportion de contrevenants 39
- 4.1.4 Contrôle de la circulation aux feux rouges 41
- **4.2 L'ÉVOLUTION DES ACCIDENTS 41**
- 4.2.1 Période d'analyse 42
- 4.2.2 Méthodologie 43
- 4.2.3 Sélection des groupes témoins 43
- 4.2.4 Résultats 44

5. L'ASPECT ACCEPTABILITÉ SOCIALE 50
- **5.1 MISE EN CONTEXTE 50**
- **5.2 ÉTAT DE LA SITUATION 50**
- 5.2.1 Perception des technologies de contrôle au Québec avant le projet pilote 50
- 5.2.2 Perception en Amérique du Nord et ailleurs dans le monde 51
- **5.3 ANALYSE DE L'ACCEPTABILITÉ DU PROJET PILOTE 51**
- 5.3.1 Principes méthodologiques des sondages 51
- **5.4 LES RÉSULTATS 52**
- 5.4.1 Perception à l'égard du projet pilote 52
- 5.4.2 Efficacité perçue des systèmes de contrôle 53
- 5.4.3 Compréhension du projet pilote 53

6. L'ASPECT ORGANISATIONNEL 56
6.1 LE FONCTIONNEMENT DE LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE 56
6.2 ANALYSE ET BILAN 57

7. L'ASPECT OPÉRATIONNEL 60
7.1 L'ÉVOLUTION DU NOMBRE DE DOSSIERS 60
7.1.1 Les dossiers reçus au Centre de traitement de la preuve et transmis au Bureau des infractions et amendes 60
7.1.2 Les cas particuliers 62
7.2 LE TEMPS DE TRAITEMENT 63
7.3 LA CHARGE DE TRAVAIL 64
7.3.1 Processus de traitement des infractions 64
7.3.2 Centres d'appels – BIA, 511 et Services Québec 65
7.4 ANNULATIONS OU REJETS DE DOSSIERS 65
7.5 EXPLOITATION DES CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES MOBILES 66
7.6 LES DONNÉES DE JUSTICE 67
7.6.1 Contestations 67
7.6.2 Jugements rendus à l'endroit des défendeurs : condamnations et acquittements 67

8. L'ASPECT TECHNOLOGIQUE 70
8.1 LA PERFORMANCE DES ÉQUIPEMENTS 70
8.1.1 Mesures de vitesse 70
8.1.2 Capacité de contrôle 70
8.2 LA SÉCURITÉ DE L'INFORMATION 72
8.3 LA DISPONIBILITÉ DES ÉQUIPEMENTS 72
8.4 L'INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS 73

9. L'ASPECT FINANCIER 76
9.1 LE FONDS DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE 76
9.1.1 Modalités de fonctionnement du Fonds 76
9.1.2 Cadre financier initial 77
9.1.3 Cadre financier réel 78
9.2 LES COÛTS DE REVIENT 79
9.2.1 Compilation et analyse des coûts 79
9.3 LES BÉNÉFICES INTANGIBLES 84

10. SYNTHÈSE ET RÉFLEXIONS 86
10.1 UN BILAN POSITIF 86
10.2 DES RÉFLEXIONS À POURSUIVRE 86

ANNEXE 1
RÉFÉRENCES DES ÉVALUATIONS RECENSÉES RELATIVEMENT À L'AMÉLIORATION DES COMPORTEMENTS À LA SUITE DE L'IMPLANTATION DE TECHNOLOGIES DE CONTRÔLE 88

ANNEXE 2
MÉTHODES D'ANALYSE AVANT-APRÈS 89

ANNEXE 3
LONGUEURS DE TRONÇONS RETENUES POUR L'ÉVALUATION 91

ANNEXE 4
TABLEAU DES CONSTATS 93

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	Nombre de victimes d'accidents de la route, ensemble du Québec pour l'année 2008	18
TABLEAU 2	Nombre de victimes d'accidents de la route, ensemble du Québec et chacune des trois régions pilotes, année 2007	24
TABLEAU 3	Nombre de victimes impliquées dans un accident de la route attribuable à la vitesse, ensemble du Québec et chacune des trois régions pilotes, année 2007	24
TABLEAU 4	Nombre de victimes impliquées dans un accident de la route survenu à un carrefour muni de feux de signalisation, ensemble du Québec et chacune des trois régions pilotes, année 2007	24
TABLEAU 5	Vitesses mesurées aux endroits de contrôle dotés de cinémomètres mobiles avant et pendant le projet pilote en l'absence et en présence du véhicule de contrôle mobile	38
TABLEAU 6	Proportion de véhicules en excès de vitesse, selon le nombre de kilomètres/heure en excès avant le projet pilote et en mai 2010	39
TABLEAU 7	Vitesses moyennes observées à proximité du cinémomètre photographique fixe situé sur l'autoroute 20, à Boucherville	40
TABLEAU 8	Variation des moyennes mensuelles d'accidents avant et pendant le projet pilote, par trimestre	42
TABLEAU 9	Cinémomètres photographiques fixes – Évaluation simple	44
TABLEAU 10	Cinémomètres photographiques fixes – Évaluation avec groupes témoins 1 et 2	45
TABLEAU 11	Cinémomètres photographiques mobiles – Évaluation simple	45
TABLEAU 12	Cinémomètres photographiques mobiles – Évaluation avec groupes témoins 1 et 2	46
TABLEAU 13	Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges – Évaluation simple	46
TABLEAU 14	Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges – Évaluation avec groupes témoins 1 et 2	47
TABLEAU 15	Sommaire des résultats (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010) – Avec groupe témoin 1	47
TABLEAU 16	Répartition du nombre moyen de dossiers reçus par mois au CTP et transmis au BIA, et des constats d'infraction signifiés selon le type d'équipement pour les neuf premiers mois du projet pilote	61
TABLEAU 17	Nombre de dossiers rejetés par le CTP par mois, selon la cause	66
TABLEAU 18	Proportion de vitesses validées par les cinémomètres fixes	70
TABLEAU 19	Proportion de vitesses validées par les cinémomètres mobiles	71
TABLEAU 20	Disponibilité des équipements fixes par rapport aux heures de fonctionnement, du 19 août 2009 à avril 2010	72
TABLEAU 21	Estimation initiale des revenus	77
TABLEAU 22	Estimation initiale des dépenses	77
TABLEAU 23	Comparaison entre les revenus réels et ceux initialement prévus	78
TABLEAU 24	Comparaison entre les dépenses réelles et celles initialement prévues	78
TABLEAU 25	Données réelles d'exploitation compilées pour le calcul des coûts de revient	79
TABLEAU 26	Coûts de revient du bureau de projet du MTQ	80
TABLEAU 27	Coûts de revient de l'entretien des appareils	80
TABLEAU 28	Coûts de revient des services policiers	81
TABLEAU 29	Coûts de revient de l'administration de la justice	82
TABLEAU 30	Coûts de revient de l'amortissement	82
TABLEAU 31	Coûts de revient des télécommunications	83
TABLEAU 32	Coûts de revient du projet pilote	83

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	Aménagement type d'un cinémomètre photographique fixe	28
FIGURE 2	Aménagement type d'un cinémomètre photographique mobile	29
FIGURE 3	Aménagement type d'un système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges	30
FIGURE 4	Schéma explicatif du traitement des infractions	31
FIGURE 5	Illustration de l'utilisation du système d'émission des rapports d'infraction généraux	32
FIGURE 6	Vitesses moyennes mensuelles observées aux endroits de contrôle dotés de cinémomètres photographiques fixes	37
FIGURE 7	Variation de l'indicateur synthétique des vitesses moyennes, par trimestre	37
FIGURE 8	Proportions des contrevenants observés aux endroits de contrôle dotés de cinémomètres photographiques fixes, selon le mois	39
FIGURE 9	Proportions de véhicules ayant passé au feu rouge aux intersections dotées d'appareils de surveillance, selon le mois	41
FIGURE 10	Évaluation de la proportion de la population en faveur du recours aux cinémomètres photographiques et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges	52
FIGURE 11	Évolution de la population qui considère les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle aux feux rouges comme assez ou très efficaces pour diminuer la vitesse ou les infractions aux feux rouges	53
FIGURE 12	Structure de mise en œuvre et de suivi	56
FIGURE 13	Évolution mensuelle du nombre de dossiers entrant au CTP et au BIA	60
FIGURE 14	Taux de dossiers reçus au CTP par tranche de 10 000 véhicules en circulation, selon l'endroit de contrôle	62
FIGURE 15	Nombre de dossiers transmis au BIA pour les clientèles spécifiques	62
FIGURE 16	Délai de traitement des dossiers au CTP et au BIA et délai total entre l'infraction et la signification du constat	63
FIGURE 17	Proportion de plaidoyers de non-culpabilité enregistrés par les défendeurs	67

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le 5 juillet 2007, la Table québécoise de la sécurité routière déposait son premier rapport de recommandations contenant 23 mesures visant à améliorer le bilan routier. La ministre des Transports avait alors accueilli favorablement l'ensemble des recommandations et ciblé des actions prioritaires, dont l'une visant l'utilisation de nouvelles technologies pour assurer le contrôle de la vitesse excessive et le respect des feux rouges.

Un projet pilote d'implantation de cinémomètres photographiques et de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges a conséquemment été mis en place. Au total, on compte 9 endroits où sont utilisés des cinémomètres photographiques et 6 où ont été installés des systèmes de contrôle de circulation aux feux rouges, répartis dans 3 régions : Montréal, la Montérégie et la Chaudière-Appalaches. Le projet pilote, d'une durée minimale de 18 mois, a débuté le 19 août 2009, après une période d'essai de 3 mois pendant laquelle des avertissements ont été transmis aux contrevenants plutôt que des constats d'infraction entraînant des amendes.

Le projet de loi nº 42, adopté en décembre 2007, prévoyait aussi qu'un rapport concernant l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de la circulation aux feux rouges devait être déposé au gouvernement 12 mois après le début du projet pilote, puis à l'Assemblée nationale dans les 30 jours suivants ou, si elle ne siège pas, dans les 30 jours de la reprise des travaux parlementaires. L'étude du rapport se fera devant la Commission parlementaire des transports et de l'environnement.

Le présent rapport a donc été produit afin de répondre à cette obligation et présente un bilan factuel du projet pilote. On y trouve notamment les résultats de l'analyse de l'implantation et de l'exploitation des équipements de contrôle utilisés dans le contexte du projet pilote, de même que les résultats d'une analyse sur l'efficacité de ces appareils à modifier les comportements des conducteurs et à diminuer le nombre d'accidents de la route.

CHAPITRE 1

MISE EN CONTEXTE

1 MISE EN CONTEXTE

1.1 UN BILAN ROUTIER PRÉOCCUPANT

Le Québec a connu en 30 ans une amélioration importante de son bilan routier, le nombre de décès passant de 2 209 en 1973 à 610 en 2001, malgré l'augmentation substantielle du nombre de véhicules en circulation et du kilométrage parcouru. Cependant, alors que le bilan routier de nombreux pays continuait de s'améliorer dans les années subséquentes, le bilan québécois affichait globalement une hausse du nombre de décès et du nombre de victimes. Ainsi, en 2006, aux prises avec un bilan de 50 484 victimes, dont 721 décès, de sérieuses mesures s'imposaient pour renverser cette tendance.

La situation s'est toutefois améliorée de façon très importante à compter de 2007, année de la sécurité routière au Québec. Des efforts majeurs ont été investis par l'ensemble des partenaires concernés par la sécurité routière, ce qui a mené à un bilan de 515 décès en 2009. Malgré les progrès enregistrés, le bilan demeure trop lourd comparativement à ceux des administrations les plus performantes en matière de sécurité routière. En effet, avec un taux de 7,2 décès par 100 000 habitants en 2008, le Québec était encore derrière l'Ontario (6,0) ou bien des pays comme la Suède (4,3), la Grande-Bretagne (4,3) et les Pays-Bas (4,6). Des taux de décès semblables se seraient traduits au Québec par un nombre de 333 à 357 victimes, plutôt que de 515 comme ce fut le cas en 2009. Dans la détermination des mesures porteuses en matière de réduction du bilan routier, le contrôle par cinémomètres photographiques et systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges apparaissait comme une avenue des plus souhaitables pour le Québec.

À l'aube du démarrage du projet pilote, le bilan routier pour l'ensemble du Québec s'établissait comme suit :

TABLEAU 1
Nombre de victimes d'accidents de la route, ensemble du Québec pour l'année 2008

TYPE DE VICTIMES	NOMBRE
Décès	557
Blessés graves	2 363
Blessés légers	41 225
Total	**44 145**
Population	7 750 504

Source : SAAQ, Bilan routier 2008.

1.1.1 LES ACCIDENTS LIÉS À LA VITESSE

Le non-respect des limites de vitesse est un comportement largement répandu[1]. Indépendamment du type de route, on observe qu'une majorité de conducteurs dépasse la limite légale. Plus d'un conducteur sur deux roule à une vitesse supérieure aux limites affichées en milieu urbain, près de deux personnes sur trois les dépassent sur les routes principales et huit personnes sur dix en font autant sur les autoroutes.

Les excès de vitesse représentent donc un important problème de sécurité routière. Les policiers estiment d'ailleurs que la vitesse a contribué à 41 % des décès sur les routes, à 34 % des blessures graves et à 23 % des blessures légères, entre 2004 et 2008[2]. On compte alors en moyenne 260 décès, 1 120 blessés graves et 10 300 blessés légers attribuables à la vitesse chaque année. En plus des souffrances morales et physiques qu'ils entraînent, les accidents provoqués par la vitesse occasionnent annuellement, selon la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), des coûts en indemnisation des victimes de l'ordre de 300 millions de dollars et des coûts sociaux de l'ordre de 1 200 millions de dollars, notamment sous forme de dommages matériels et de perte de productivité.

Les études démontrent que l'accroissement de la vitesse augmente substantiellement le risque d'accident. Selon une recherche australienne, le risque pour un conducteur d'être impliqué dans une collision avec dommages corporels double à chaque augmentation de 5 km/h au-delà de la vitesse permise en milieu urbain[3]. Par ailleurs, les modélisations mathématiques d'une étude britannique[4] concernant le lien

1. Table québécoise de la sécurité routière (2007). *Pour améliorer le bilan routier, premier rapport de recommandation.*
2. Société de l'assurance automobile du Québec [www.saaq.gouv.qc.ca/prevention/vitesse].
3. C. N. KLOEDEN, A. MCLEAN, V. M. MOORE and G. PONTE (1997). *Travelling Speed And The Risk Of Crash Involvement*, 2 vol., Canberra, Federal Office of Road Safety, CR 172.
4. D. J. FINCH, P. KOMPFNER, C. R. LOCKWOOD and G. MAYCOCK (1994). *Speed, Speed Limits And Accidents*. Crowthorne, Berkshire: Transport Research Laboratory. Project Report No.: 58.

entre les accidents et la vitesse moyenne de circulation de l'ensemble des conducteurs montrent que les accidents diminuent de 3 % à chaque réduction de la vitesse moyenne de 1 km/h, ce que confirme une étude récente[5] tout en précisant que ce pourcentage varierait selon le type de route. Cette dernière étude indique à ce propos que la réduction de 1,6 km/h de la vitesse moyenne de l'ensemble des conducteurs sur une voie urbaine pourrait entraîner une diminution du nombre d'accidents de 5 % à 7 %. De plus, la réduction de 1,6 km/h de la vitesse moyenne des conducteurs en excès de vitesse sur une voie urbaine pourrait se traduire par une diminution de 19 % des accidents. La diminution des accidents est donc plus marquée lorsqu'on cible particulièrement les grands excès de vitesse.

Aucune autre problématique liée à la conduite d'un véhicule n'est aussi clairement multifactorielle que la vitesse. En conséquence, les mesures pour contrer la vitesse au volant doivent cibler à la fois l'environnement routier, la législation, la sensibilisation des individus et le contrôle. Dans ce dernier cas, le contrôle[6] policier, s'appuyant plus particulièrement sur une technologie évoluée, revêt une importance majeure quand il s'agit de dissuader les conducteurs d'excéder les vitesses permises.

Le contrôle policier est conçu en fonction d'une série de principes qu'on appelle la théorie de la dissuasion. L'idée à la base de cette théorie veut qu'une menace de sanction crédible dissuade un conducteur d'adopter un mauvais comportement[7]. L'efficacité de la dissuasion dépend grandement du risque perçu d'être pris en défaut. Il faut en conséquence que les conducteurs aient la conviction qu'ils peuvent être contrôlés s'ils adoptent un comportement proscrit. Deux facteurs principaux font varier le risque perçu d'être pris en défaut : la menace de contrôle et la densité du contrôle exercé. La menace fait référence au degré de visibilité des systèmes de contrôle perçu par les conducteurs, et la densité a trait au nombre de systèmes de contrôle par kilomètre parcouru.

Le contrôle au moyen du cinémomètre photographique, qu'il soit fixe ou mobile, augmente les capacités des services policiers à exercer cette fonction[8] puisqu'il permet d'agir sur un nombre d'heures plus élevé et d'accroître la possibilité de détection des infractions du fait que le policier n'a pas à intercepter les contrevenants. L'interception directe du contrevenant présente bien entendu des avantages indéniables en matière de dissuasion du comportement proscrit[9]. Il demeure donc primordial que l'ensemble des mesures de contrôle de la vitesse soit intégré dans une approche globale de réduction des excès de vitesse.

1.1.2 LES ACCIDENTS LIÉS À UN PASSAGE AU FEU ROUGE

Au Québec, bon nombre d'intersections, surtout celles où le débit de circulation est élevé, sont munies de feux de circulation. Sur un total de près de 30 000 intersections, environ 5 000 sont pourvues de tels feux et près de la moitié sont situées dans la grande région de Montréal. Près de 20 % des accidents corporels surviennent à des intersections dotées de feux de circulation[10]. De 2001 à 2005, il y aurait eu annuellement près de 50 décès et près de 11 000 blessés, graves ou légers, attribuables à des accidents survenus à ce type d'intersection.

Une part non négligeable de ces accidents est due au comportement incorrect des usagers, principalement au non-respect de l'arrêt obligatoire au feu rouge. Dans les rapports complémentaires d'accident dressés au cours de cette période par les policiers, sur le total des accidents survenus aux intersections munies de feux de circulation, les passages à un feu rouge ont été ciblés comme première ou seconde cause dans une proportion de 30 % des accidents mortels et de 23 % des accidents avec blessés.

Diverses mesures peuvent être envisagées pour diminuer le nombre d'accidents aux intersections et plus particulièrement ceux causés par un passage au feu rouge. Comme dans le cas des mesures visant à réduire la vitesse, les solutions pour décourager les passages aux feux rouges sont aussi liées à l'environnement routier, à la sensibilisation, à la législation et au contrôle[11]. Les passages au feu rouge peuvent être attribuables à un mauvais comportement de la part du conducteur, mais également à d'autres causes, comme le manque de visibilité à l'approche du carrefour[12].

Lorsque les mesures d'aménagement et de sensibilisation ne semblent pas porter de fruits, il est alors indiqué d'accentuer les contrôles policiers aux intersections. Tout comme pour les contrôles de la vitesse, la clé réside dans l'augmentation de la perception du risque d'être intercepté. À cet égard, le recours aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges permet d'accroître sensiblement le nombre effectif de contrôles. En outre, certaines intersections sont des endroits non propices à une interception, une telle intervention pouvant mettre en danger le policier ou l'usager de la route. Dans ce cas, le seul moyen de contrôle demeure l'utilisation d'appareils de surveillance autonomes.

Il faut retenir toutefois que l'introduction d'une technologie de contrôle ne peut à elle seule régler le problème du non-respect des feux rouges[13]. C'est l'effet combiné de la sensibilisation, de la législation et du contrôle policier qui donnera des résultats tangibles.

---

5. M. TAYLOR, D. LYNAM and A. BARUYA (2000). *The Effects Of Drivers' Speed On The Frequency Of Road Accidents*, TRL Report 421, Crowthorne, TRL Limited.
6. European Road Safety Observatory, safetynet (2009) Speeding, consulté en mai 2010, www.erso.eu.
7. Transportation Research Board (1998). *Managing Speed, Review Of Current Practice For Setting And Enforcing Speed Limits*, Transportation Research Board Special Report 254, Washington D. C., National Academy Press.
8. L. CARNIS, *Le contrôle automatisé de la vitesse en Australie : quelques enseignements pour mener une politique de dissuasion efficace*, Criminologie, vol. 41, n° 2, 2008.
9. European Road Safety Observatory, safetynet (2009). Speeding, consulté en mai 2010, www.erso.eu.
10. M. BRAULT, A. AUGER et M. MONTÉGIANI, *La sécurité aux intersections, Analyse des comportements au feu rouge / Les comptes rendus de la XVII^e Conférence canadienne multidisciplinaire sur la sécurité routière*, Montréal, Québec, 2007.
11. E. BONNESON et K. ZIMMERMAN, *Development Of Guidelines For Identifying And Treating Intersections With A Red Light Running Problem*, Texas Transportation Institute, 2004.
12. Institute of transportation engineers, *Making Intersection Safer, A Toolbox Of Engineering Countermeasures To Reduce Red Light Running*, 2003.
13. Australian Road Research Board, *Guidelines For Setting Up And Operation Of Signalised Intersections With Red Light Cameras*, 2004.

1.2 LA MISE EN PLACE DU PROJET PILOTE

1.2.1 LES CHOIX D'ACTIONS PRIORITAIRES DE LA MINISTRE DES TRANSPORTS

En décembre 2005, le ministre des Transports créait la Table québécoise de la sécurité routière à titre de forum permanent d'échanges et de discussions, et lui confiait le mandat de lui présenter des recommandations dans le but d'améliorer le bilan routier.

Par la suite, le 13 décembre 2006, l'Assemblée nationale adoptait une motion faisant de 2007 l'« Année de la sécurité routière » au Québec. L'objectif de cette année était de faire de la sécurité routière un véritable enjeu que toute la population était invitée à partager pour arriver à améliorer un bilan routier qui ne cessait de se détériorer depuis cinq ans. Plus que jamais, la société québécoise en était venue à considérer la sécurité routière comme une préoccupation majeure en matière de santé publique, laquelle nécessitait une étroite collaboration de tous les partenaires concernés.

Le 5 juillet 2007, la TQSR présentait à la ministre des Transports son premier rapport regroupant 23 recommandations. Dans la foulée de ce rapport, la ministre annonçait une action gouvernementale, intitulée « Agir maintenant pour la sécurité des Québécois et des Québécoises », qui s'attaquait résolument aux problèmes de sécurité routière au Québec. Cette action comportait une série de mesures, dont la mise en place de nouvelles technologies pour assurer le contrôle des vitesses et le respect des feux rouges sur les voies de circulation.

1.2.2 LE PROJET DE LOI N° 42

Dans le contexte décrit précédemment, l'Assemblée nationale du Québec adoptait, le 19 décembre 2007, la Loi modifiant le Code de la sécurité routière et le Règlement sur les points d'inaptitude découlant du projet de loi n° 42. Cette loi venait modifier le Code de la sécurité routière notamment en ce qui concerne les grands excès de vitesse, la conduite avec les facultés affaiblies, les nouvelles technologies de contrôle de la circulation, l'accès graduel à la conduite pour les nouveaux conducteurs, le téléphone cellulaire au volant et les limiteurs de vitesse pour certains véhicules lourds.

En ce qui a trait aux nouvelles technologies de contrôle de la circulation, la Loi prévoyait l'installation et l'utilisation de cinémomètres photographiques et de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges à des endroits déterminés par les ministres des Transports et de la Sécurité publique, pendant une période d'au moins 18 mois, précédée elle-même d'une période d'essai de 3 mois donnant lieu à l'émission d'avertissements aux contrevenants. L'application de cette mesure s'est traduite par la création d'un projet pilote visant 15 endroits répartis dans trois régions administratives, celles de Montréal, de la Montérégie et de la Chaudière-Appalaches.

CHAPITRE 2

DESCRIPTION DU PROJET PILOTE

2 DESCRIPTION DU PROJET PILOTE

Le fait d'opter pour un projet pilote et de limiter le nombre d'endroits de contrôle devait permettre de mieux gérer les nombreux nouveaux aspects associés à cette mesure. L'utilisation du type de technologie choisi exigeait en effet le développement de connaissances et d'expertises variées qu'il était souhaitable d'acquérir à l'intérieur d'un projet pilote d'envergure restreinte. Mentionnons à ce propos la nécessité d'établir des critères préalablement inexistants pour la détermination des endroits, de choisir une technologie appropriée et de l'adapter au contexte routier québécois, ou encore de trouver la façon de désigner le conducteur potentiellement responsable de l'infraction. Ce ne sont là que quelques exemples des défis qu'il fallait relever.

Le projet poursuivait par ailleurs des objectifs ambitieux.

OBJECTIFS DU PROJET PILOTE :

- Sauver des vies et améliorer le bilan routier.
- Responsabiliser les conducteurs en augmentant le risque d'être contrôlé et favoriser un changement de comportement de leur part.
- Évaluer l'acceptabilité sociale d'un nouveau type de contrôle.
- Expérimenter de nouvelles technologies de contrôle de la vitesse et de surveillance aux feux rouges.

L'approche québécoise comporte des particularités par rapport aux autres modèles explorés. En s'inspirant de ce qui se fait à l'étranger, il a été possible de bénéficier de l'expérience d'autres provinces et d'autres pays, et de l'adapter au contexte du Québec.

Ainsi, comme dans d'autres administrations, la responsabilité de l'infraction constatée est imputée au propriétaire du véhicule. Pourtant, dans certains cas, ce n'est pas ce dernier qui était le conducteur au moment de l'infraction. Le projet pilote se distingue donc en prévoyant à cet égard la possibilité pour le propriétaire d'identifier le conducteur au moyen d'un formulaire d'identification prescrit par le ministère de la Justice.

Par ailleurs, le projet pilote prévoit une photo prise de l'avant et une autre prise de l'arrière du véhicule au Québec. La majorité des véhicules sont munis d'une plaque uniquement à l'arrière, mais tous les camions-remorques doivent également être immatriculés à l'avant en vertu du Code de la sécurité routière. La prise de photo de la plaque avant permet ainsi de répondre aux préoccupations des entreprises de transport routier de marchandises, celle-ci étant le meilleur moyen d'identifier le propriétaire d'un tracteur routier. Sur les ensembles de véhicules lourds, la plaque arrière est en effet associée au propriétaire de la remorque, qui n'est pas nécessairement le propriétaire du tracteur routier.

Le Code de la sécurité routière prévoit que pour les infractions constatées à l'aide des nouvelles technologies, le locataire d'un contrat de location à court terme est réputé être le propriétaire du véhicule. Ainsi, le locateur doit, dans un délai de cinq jours de la demande de la personne autorisée à cet effet, transmettre les renseignements concernant le locataire qui sont nécessaires à la signification du constat, sans quoi il sera considéré comme étant le propriétaire du véhicule.

Les équipements ne ciblent que les véhicules ne respectant pas les limites de vitesse ou l'arrêt au feu rouge. En outre, l'habitacle du véhicule est masqué sur les photographies qui sont jointes au constat d'infraction.

Enfin, les amendes et les frais afférents sont versés au Fonds de la sécurité routière, créé spécifiquement aux fins du projet pilote, et serviront uniquement à financer des programmes et des mesures de sécurité routière et d'aide aux victimes de la route. La responsabilité de la gestion du Fonds incombe au ministre des Transports, qui est conseillée par un comité consultatif formé de cinq membres de la TQSR.

Il est à noter qu'il n'y a pas de points d'inaptitude associés aux infractions constatées par les systèmes de contrôle.

2.1 LES PRINCIPAUX ACTEURS

Le projet pilote fait appel aux compétences de plusieurs partenaires :

Ministère des Transports du Québec

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) est le maître d'œuvre du projet. À ce titre, il coordonne l'action de l'ensemble des intervenants, contrôle la qualité technique, veille au respect des délais établis et voit à minimiser les risques associés au projet.

Ministère de la Sécurité publique

Le ministère de la Sécurité publique (MSP) assure la coordination de la gestion des opérations policières liées à l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

Services policiers

Plusieurs services policiers collaborent activement au projet pilote. La Sûreté du Québec (SQ), le Service de police de la Ville de Montréal (SPVM) et des services de police municipaux gèrent les opérations liées à l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, analysent la preuve et produisent des rapports d'infraction généraux (RIG). En plus d'assurer un rôle de coordination pour l'ensemble des organisations policières, la SQ agit à titre d'administratrice du Centre de traitement de la preuve et héberge la solution centrale du traitement de la preuve.

La SQ, le SPVM et l'Association des directeurs de police du Québec (ADPQ) participent ensemble à la gestion du projet pilote.

Ministère de la Justice du Québec

Le Bureau des infractions et amendes (BIA), relevant du ministère de la Justice du Québec (MJQ), traite les RIG transmis par les policiers, émet les constats d'infraction, traite les plaidoyers et les paiements ainsi que répond aux interrogations du citoyen grâce à son centre d'appels dans le cadre du projet pilote. Il assure également le recouvrement des amendes et des frais judiciaires imposés par jugement, mais non acquittés dans les délais prescrits par le tribunal.

Le MJQ intervient également dans le traitement des dossiers devant les tribunaux en rendant les services judiciaires requis et il prend en charge les coûts rattachés à l'administration de la justice et aux poursuites pénales en vertu du Code de la sécurité routière.

Directeur des poursuites criminelles et pénales

Le Directeur des poursuites criminelles et pénales (DPCP) agit comme poursuivant dans les affaires où le Code de procédure pénale trouve application. De plus, le Directeur conseille les services policiers chargés de l'application des lois au Québec relativement à tous les aspects d'une enquête ou d'une poursuite en matière criminelle et pénale. Les procureurs aux poursuites criminelles et pénales des districts concernés plaident les dossiers relatifs au projet pilote devant les tribunaux.

Société de l'assurance automobile du Québec

La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) contribue au projet pilote en rendant disponibles les résultats du bilan routier.

Centre de services partagés du Québec

En plus d'apporter un soutien administratif, le Centre de services partagés du Québec (CSPQ) fournit les liens de télécommunication entre les différents centres de gestion des endroits de contrôle, de gestion de la preuve et de gestion des infractions.

Services Québec

Services Québec est associé au projet pilote en facilitant l'accès des citoyens à l'information.

Les municipalités

Les municipalités des territoires où sont installés les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges ont apporté leur collaboration à l'étape du choix des endroits de contrôle et de l'installation des équipements.

2.2 LA DÉTERMINATION DES ENDROITS DE CONTRÔLE

2.2.1 LE CHOIX DES RÉGIONS PILOTES

Ce sont les régions de Montréal, de la Montérégie et de la Chaudière-Appalaches qui ont été retenues pour la conduite du projet pilote, en raison d'abord de la prépondérance d'accidents liés à la vitesse ou à des passages aux feux rouges qui y est observée, mais aussi pour permettre le développement de connaissances dans des environnements routiers à la fois différents et représentatifs de l'ensemble de la réalité québécoise.

Montréal :
milieu urbain, densité de population et de circulation ;

Montérégie :
milieu périurbain, densité de population et de circulation comparable aux grandes villes ;

Chaudière-Appalaches :
mixité de routes urbaines et rurales.

TABLEAU 2

Nombre de victimes d'accidents de la route, ensemble du Québec et chacune des trois régions pilotes, année 2007

	TOTAL QUÉBEC	MONTRÉAL		MONTÉRÉGIE		CHAUDIÈRE-APPALACHES	
	Nombre	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Décès	623	45	7,2	112	18,0	45	7,2
Blessés graves	2 861	372	13,0	508	17,8	168	5,9
Blessés légers	44 503	8 956	20,1	8 003	18,0	2 634	5,9
Total	**47 987**	**9 373**	**19,5**	**8 623**	**18,0**	**2 847**	**5,9**
Population	7 686 038	1 881 110	24,5	1 396 689	18,2	398 752	5,2

Note: le pourcentage est exprimé par rapport à l'ensemble du Québec.

TABLEAU 3

Nombre de victimes impliquées dans un accident de la route attribuable à la vitesse, ensemble du Québec et chacune des trois régions pilotes, année 2007

	TOTAL QUÉBEC	MONTRÉAL		MONTÉRÉGIE		CHAUDIÈRE-APPALACHES	
	Nombre	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Décès	273	13	4,8	54	19,8	20	7,3
Blessés graves	954	84	8,8	161	16,9	60	6,3
Blessés légers	10 460	1 261	12,1	1 916	18,3	847	8,1
Total	**11 687**	**1 358**	**11,6**	**2 131**	**18,2**	**927**	**7,9**

Note: le pourcentage est exprimé par rapport à l'ensemble du Québec.

TABLEAU 4

Nombre de victimes impliquées dans un accident de la route survenu à un carrefour muni de feux de signalisation, ensemble du Québec et chacune des trois régions pilotes, année 2007

	TOTAL QUÉBEC	MONTRÉAL		MONTÉRÉGIE		CHAUDIÈRE-APPALACHES	
	Nombre	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Décès	37	23	62,2	4	10,8	1	2,7
Blessés graves	352	135	38,4	46	13,1	8	2,3
Blessés légers	8 906	3 458	38,8	1 295	14,5	264	3,0
Total	**9 295**	**3 616**	**38,9**	**1 345**	**14,5**	**273**	**2,9**

Note: le pourcentage est exprimé par rapport à l'ensemble du Québec.

2.2.2 LE CHOIX DES LIEUX D'INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS

Les équipements de contrôle ont été installés suivant des critères techniques à des endroits déterminés principalement en raison de leur caractère accidentogène révélé par les statistiques.

D'autres critères de sélection, présentés ci-après, ont également été utilisés pour le choix des endroits de contrôle.

CRITÈRES TECHNIQUES :

- Problématiques d'accidents et de comportement.
- Vitesse excessive.
- Non-respect du feu rouge.
- Collisions à angle droit.
- Gravité des accidents (impliquant des dommages corporels).
- Contrôle policier traditionnel présentant des risques pour la sécurité des usagers de la route et des policiers.
- Faisabilité de l'implantation de l'équipement.

Des critères visant la validité des résultats au moment des évaluations ont aussi été retenus. Ainsi, pour permettre une comparaison avant-après de l'accidentologie, les endroits choisis ne devaient pas avoir fait l'objet de travaux importants au cours des trois années précédant le début du projet pilote, et aucun projet de travaux modifiant significativement l'environnement routier ne devait y être prévu pour les deux années suivantes. L'analyse de l'accidentologie en vue du choix des endroits portait sur la période 2003-2006.

CRITÈRES PERMETTANT LE DÉVELOPPEMENT DE CONNAISSANCES :

- Limites de vitesse affichées situées entre 50 km/h et 100 km/h.
- Collaboration de divers services policiers : Sûreté du Québec, Service de police de la Ville de Montréal, services policiers municipaux.
- Diversité de configurations des routes comportant de deux à six voies.
- Débits de circulation variant de moins de 10 000 à plus de 100 000 véhicules par jour.

Les endroits retenus pour le projet pilote sont les suivants :

MONTRÉAL (SIX ENDROITS)

CONTRÔLE DE CIRCULATION AUX FEUX ROUGES (TROIS ENDROITS)

Nom de l'endroit	Vitesse affichée (km/h)
Rue University, à l'intersection de la rue Notre-Dame Ouest	50
Rue Sainte-Catherine Est, à l'intersection de la rue D'Iberville	50
Boulevard Décarie Nord, à l'intersection de la rue Paré	50

CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES FIXES (DEUX ENDROITS)

Nom de l'endroit	Vitesse affichée (km/h)
Chemin McDougall, entre Le Boulevard et l'avenue Cedar	50
Autoroute 15 sud, environ 300 m avant la sortie Atwater	70

CINÉMOMÈTRE PHOTOGRAPHIQUE MOBILE (UN ENDROIT)

Nom de l'endroit	Vitesses affichées (km/h)
Rue Notre-Dame Est, entre l'avenue De Lorimier et l'avenue Gonthier	50 et 60

MONTÉRÉGIE (QUATRE ENDROITS)

CONTRÔLE DE CIRCULATION AUX FEUX ROUGES (UN ENDROIT)	
Nom de l'endroit	**Vitesse affichée (km/h)**
Saint-Constant : route 132, à l'intersection du boulevard Monchamp	70

CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES FIXES (DEUX ENDROITS)	
Nom de l'endroit	**Vitesse affichée (km/h)**
Boucherville : autoroute 20 ouest, environ 200 m avant la bretelle du boulevard de Mortagne	100
Pincourt : autoroute 20 est, environ 350 m à l'ouest du boulevard de l'Île	70

CINÉMOMÈTRE PHOTOGRAPHIQUE MOBILE (UN ENDROIT)	
Nom de l'endroit	**Vitesses affichées (km/h)**
Marieville : route 112, à partir de la limite municipale de Richelieu jusqu'à celle de Sainte-Angèle-de-Monnoir	70 et 90

CHAUDIÈRE-APPALACHES (CINQ ENDROITS)

CONTRÔLE DE CIRCULATION AUX FEUX ROUGES (DEUX ENDROITS)	
Nom de l'endroit	**Vitesse affichée (km/h)**
Lévis : route du Président-Kennedy (route 173), à l'intersection du boulevard Wilfrid-Carrier et de la rue Louis-Hippolyte-La Fontaine	50
Thetford Mines : boulevard Frontenac Est (route 112), à l'intersection du boulevard Ouellet	50

CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES FIXES (DEUX ENDROITS)	
Nom de l'endroit	**Vitesse affichée (km/h)**
Lévis : collecteur de l'autoroute 20, à environ 1 km avant la sortie pour le pont Pierre-Laporte	100
Saint-Georges-de-Beauce : boulevard Lacroix (route 173), à la hauteur de l'intersection de la 114e Rue	50

CINÉMOMÈTRE PHOTOGRAPHIQUE MOBILE (UN ENDROIT)	
Nom de l'endroit	**Vitesses affichées (km/h)**
Beauceville : route 173, entre l'intersection de la route du Golf et la limite municipale de Notre-Dame-des-Pins	50, 70 et 90

2.3 LES MOYENS TECHNOLOGIQUES

2.3.1 LES BESOINS

À la lumière des travaux préparatoires effectués par les divers partenaires en vue de l'élaboration du projet de loi nº 42 qui devait par la suite autoriser l'utilisation d'appareils de contrôle de la vitesse et du passage aux feux rouges, des spécifications quant aux aspects technologiques ont été déterminées. À titre d'exemple, la technologie devait pouvoir produire les photos avant et arrière des véhicules, livrer des données numériques transmissibles de façon automatique et intégrer un centre de traitement de la preuve centralisé. Pour répondre aux besoins du projet pilote, trois types d'appareils de surveillance photographique ont été retenus :

le cinémomètre photographique fixe, servant à mesurer la vitesse à un endroit précis ;

le cinémomètre photographique mobile, servant à mesurer la vitesse à partir d'un véhicule pouvant être stationné chaque fois à des emplacements différents à l'intérieur d'un endroit déterminé ;

l'appareil photographique de contrôle servant à détecter les passages aux feux rouges.

En fonction de l'utilisation de ces trois types d'appareils, le fournisseur a élaboré une solution globale qui devait aussi inclure l'acheminement et le traitement de l'information, c'est-à-dire le traitement de la preuve.

Pour s'assurer de la performance adéquate des systèmes, des spécifications techniques strictes ont été incluses dans l'appel d'offres, notamment quant à leur précision, à leur robustesse, à leur capacité de stockage et de transfert ainsi qu'à la sécurité de leur utilisation.

2.3.2 LE FOURNISSEUR

Le fournisseur qui a remporté l'appel d'offres s'est associé à des partenaires possédant l'expertise requise pour répondre aux besoins et atteindre les objectifs de la mise en place des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. Toutes les entreprises concernées sont présentes ou représentées au Québec afin d'offrir le service après-vente requis, une garantie et l'entretien local de chaque composante de la solution. Pour les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, le fournisseur a fait appel à une firme reconnue mondialement pour son expertise dans la fabrication de tels équipements de sécurité routière.

2.4 LES ÉQUIPEMENTS

L'ensemble des systèmes proposés se divise en deux parties : d'une part, les équipements de terrain, c'est-à-dire les cinémomètres photographiques fixes et mobiles ainsi que les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges et, d'autre part, le système central de traitement de la preuve et le système de gestion des infractions.

2.4.1 LE CINÉMOMÈTRE PHOTOGRAPHIQUE FIXE

Les régions pilotes comptent au total six endroits munis de cinémomètres photographiques fixes. Le cinémomètre photographique fixe comporte deux tours fixées au sol en bordure de route :

- **La tour avant** intègre un flash rouge, pour ne pas éblouir le conducteur, et un appareil photo à haute résolution pour la prise de vue avant du véhicule. Les photos prises de l'avant du véhicule sont utilisées pour les camions-remorque, qui doivent être munis d'une plaque d'immatriculation à l'avant.
- **La tour arrière** est munie d'un appareil photo à haute résolution pour la prise de vue de l'arrière du véhicule et d'un module de contrôle permettant le transfert automatique des photos au Centre de traitement de la preuve (CTP).

Dans la chaussée : des boucles d'induction magnétique sont enfouies dans la chaussée, dans chacune des voies d'une même direction, pour mesurer avec précision la vitesse du véhicule. Ces boucles sont situées entre les deux tours. Ce sont elles qui détectent le mouvement du véhicule et permettent de déclencher simultanément les prises de photos avant et arrière, dans le cas d'une infraction.

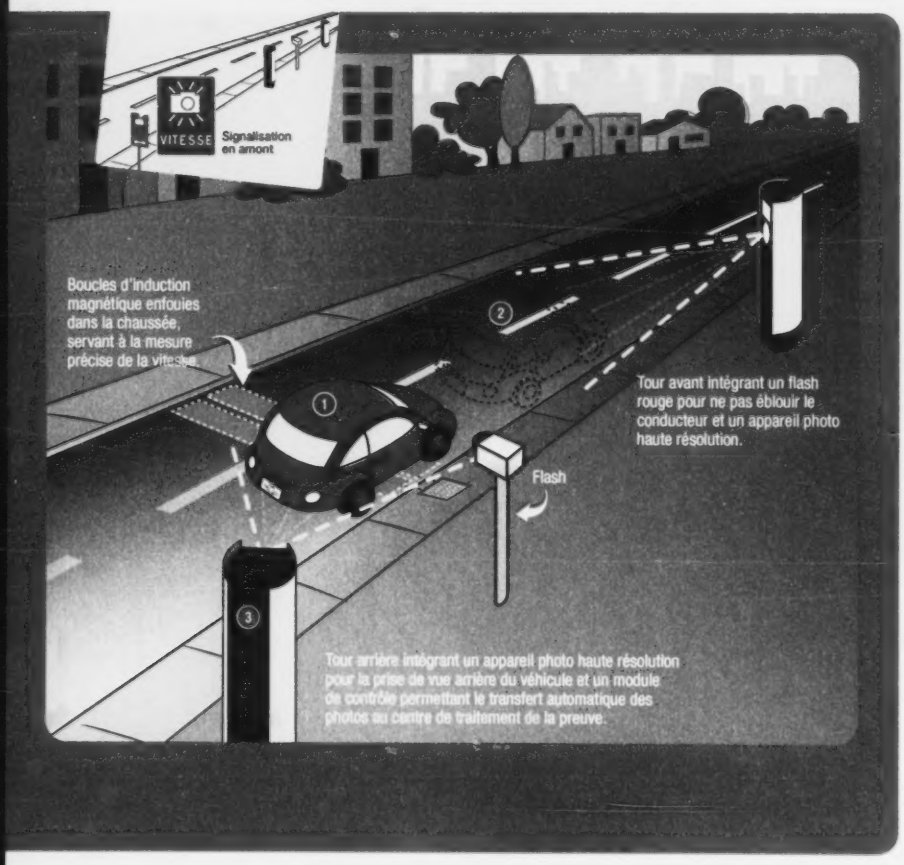


FIGURE 1
Aménagement type d'un cinémomètre photographique fixe

1. Lorsque le véhicule dépasse la limite permise, les boucles le détectent et déclenchent la prise de photos avant et arrière simultanément.
2. Après un court délai, une deuxième série de photos est captée par les appareils.
3. Les données de l'infraction figurent automatiquement sur les photos, notamment l'endroit, la date, l'heure, la vitesse et la plaque d'immatriculation du véhicule.

Les photos sont cryptées et acheminées automatiquement au CTP. Le rapport d'infraction n'est produit que lorsque le policier constate l'infraction.

Les photos, vue avant, seront utilisées principalement pour les camions-remorques en infraction munis d'une plaque d'immatriculation à l'avant.

Trois minifourgonnettes sont équipées de cinémomètres photographiques mobiles. Chaque véhicule est muni d'un cinémomètre de type radar à effet Doppler et de deux appareils photo à haute résolution, l'un installé à l'arrière et l'autre à l'avant. La minifourgonnette peut se positionner sur toute la distance déterminée pour la zone de surveillance.

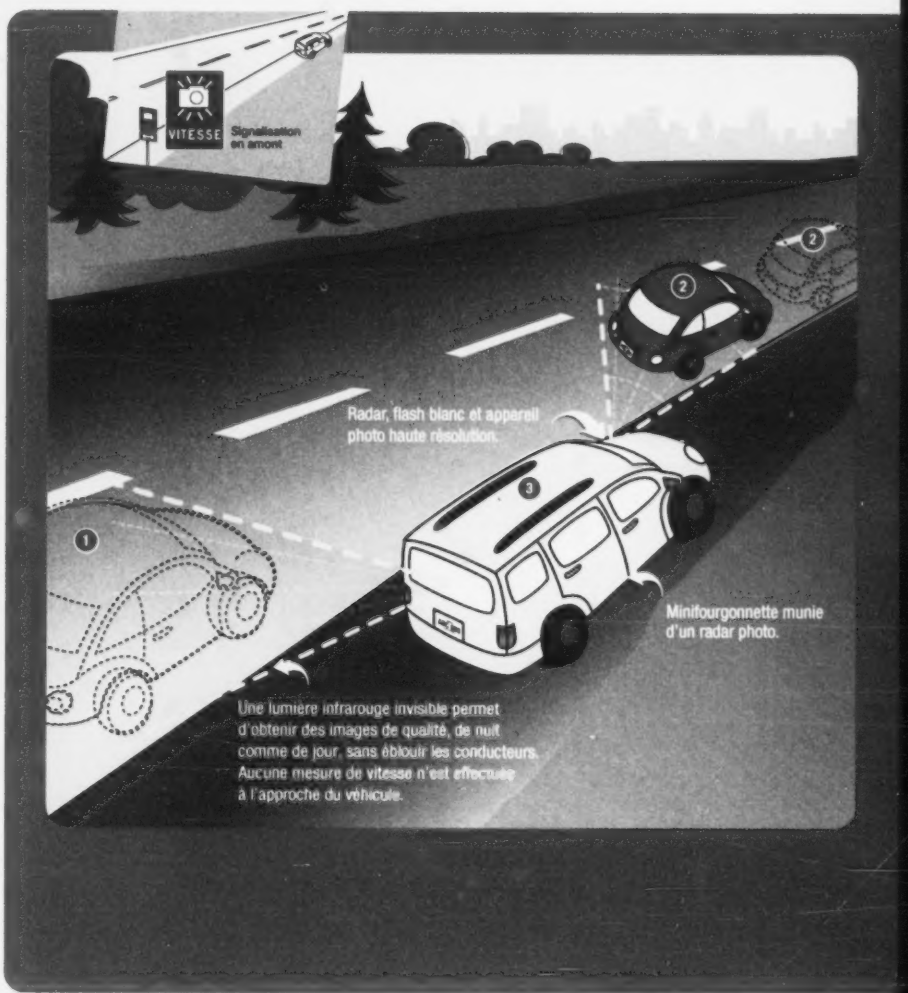
FIGURE 2

Aménagement type d'un cinémomètre photographique mobile

1. Un appareil photo à haute résolution capte en continu plusieurs images de l'avant des véhicules.
2. Si un véhicule dépasse la limite permise, l'onde radar le détecte et des photos de l'arrière du véhicule sont prises.
3. Les données de l'infraction figurent automatiquement sur les photos, notamment l'endroit, la date, l'heure, la vitesse et la plaque d'immatriculation du véhicule.

Les photos sont cryptées et acheminées au CTP par la voie d'une station de transfert, dont on trouve une description au point 2.5.4. Le rapport d'infraction n'est produit que lorsque le policier constate l'infraction.

Les photos, vue avant, seront utilisées principalement pour les camions-remorques en infraction munis d'une plaque d'immatriculation à l'avant.



Six endroits sont équipés d'un système de contrôle de circulation aux feux rouges.

La configuration de l'installation à chaque endroit de contrôle est pratiquement similaire à celle des cinémomètres photographiques fixes. Toutefois, les boucles d'induction sont installées avant la ligne d'arrêt d'un feu de circulation et les appareils photographiques sont positionnés de manière à fournir une vue générale du carrefour, y compris les têtes des feux de circulation surveillées, la ligne d'arrêt et le véhicule, de façon à permettre l'identification de la plaque d'immatriculation.

À l'intersection des feux de circulation : deux tours sont fixées au sol, la première près de la ligne d'arrêt et la seconde, de l'autre côté de l'intersection.

- **La tour avant** intègre un flash rouge, pour ne pas éblouir le conducteur, et un appareil photo à haute résolution pour la prise de vue avant du véhicule. Les photos, vue avant, sont utilisées pour les camions-remorques munis d'une plaque d'immatriculation à l'avant.
- **La tour arrière** est équipée d'un appareil photo à haute résolution pour la prise de vue arrière du véhicule et d'un module de contrôle permettant le transfert automatique des photos au CTP.

Dans la chaussée : des boucles d'induction magnétique sont enfouies dans chacune des voies d'une même direction. Elles détectent le mouvement du véhicule et permettent de déclencher simultanément les prises de photos avant et arrière, lors d'une infraction. Par choix technologique dans le cadre du projet pilote, à la différence des cinémomètres photographiques fixes, les boucles des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges servent uniquement à détecter le passage d'un véhicule au moment où le feu de circulation est rouge, et non pas à détecter les dépassements de vitesse permise. Les infractions aux limites de vitesse ne sont donc pas relevées. Ces équipements seraient toutefois en mesure de le faire si un choix différent avait été envisagé.

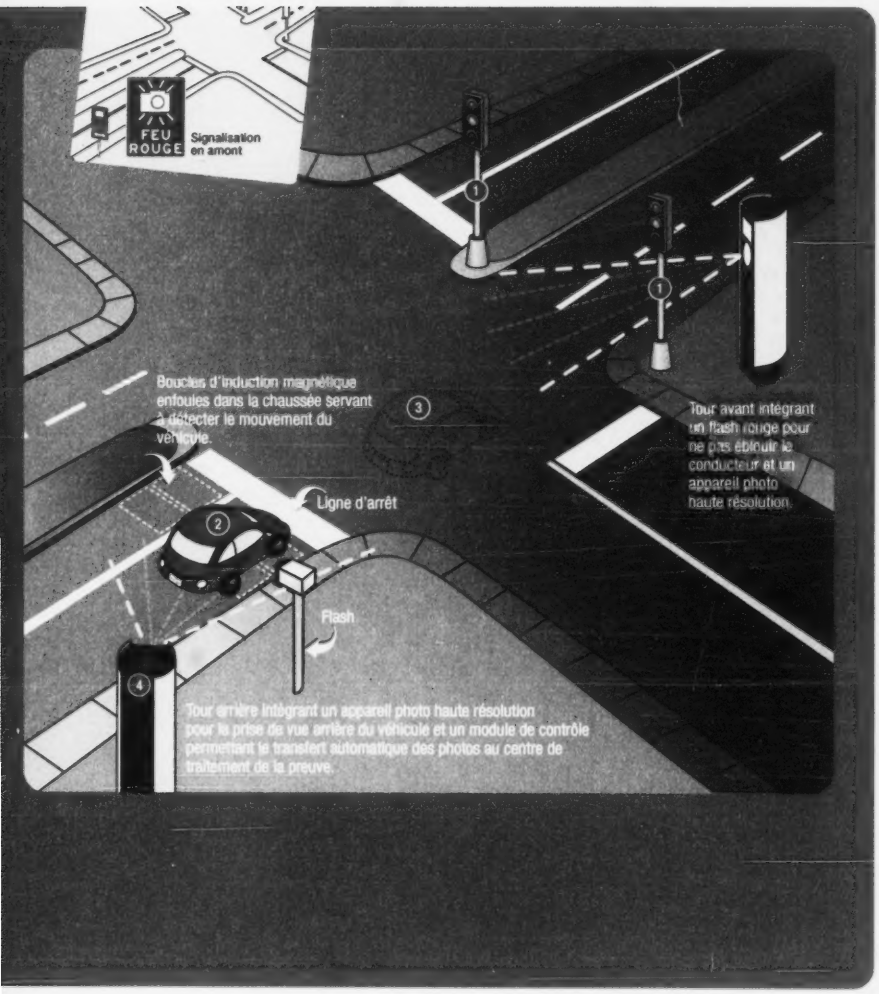


FIGURE 3

Aménagement type d'un système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges

1. Lorsque le feu tourne au rouge, le système se met en marche et surveille les mouvements.
2. Une première série de photos du véhicule en mouvement est prise avant qu'il ne franchisse la ligne d'arrêt.
3. Une deuxième série de photos du même véhicule est prise lorsque celui-ci est dans l'intersection et que le feu est rouge.
4. Les données de l'infraction figurent automatiquement sur les photos, notamment l'endroit, la date, l'heure, le feu de circulation rouge ainsi que la plaque d'immatriculation du véhicule.

Les photos sont cryptées et acheminées automatiquement au CTP. Le rapport d'infraction n'est produit que lorsque le policier constate l'infraction.

Comme dans le cas des cinémomètres photographiques, les photos, vue avant, seront utilisées principalement pour les camions-remorques en infraction munis d'une plaque d'immatriculation à l'avant.

2.5 LE TRAITEMENT DES INFRACTIONS

Le traitement des infractions comporte deux étapes principales, soit le traitement de la preuve et la gestion des infractions et des amendes. Ces opérations reposent sur le Centre de traitement de la preuve et sur le Bureau des infractions et amendes.

2.5.1 LE CENTRE DE TRAITEMENT DE LA PREUVE

Le Centre de traitement de la preuve traite les dossiers d'infraction en provenance de l'ensemble des endroits de contrôle. Le traitement de la preuve consiste à s'assurer que tous les éléments sont réunis pour permettre au policier de constituer une preuve et de transformer le dossier d'infraction en rapport d'infraction général qui sera ensuite acheminé au Bureau des infractions et amendes.

2.5.2 LE BUREAU DES INFRACTIONS ET AMENDES

Le ministère de la Justice du Québec est responsable de l'administration des services de justice. Il est aussi responsable de la gestion des constats d'infraction par l'intermédiaire du Bureau des infractions et amendes.

Les rapports d'infraction venant du CTP alimentent électroniquement le système de gestion des informations et de perception des amendes. Seuls des cas d'exception nécessitent d'être traités manuellement. Les constats d'infraction sont produits de façon automatique et transmis à Postes Canada pour signification du constat d'infraction au propriétaire du véhicule.

2.5.3 LES ÉTAPES DE TRAITEMENT DES INFRACTIONS

La figure ci-contre présente la séquence des étapes de traitement des infractions.

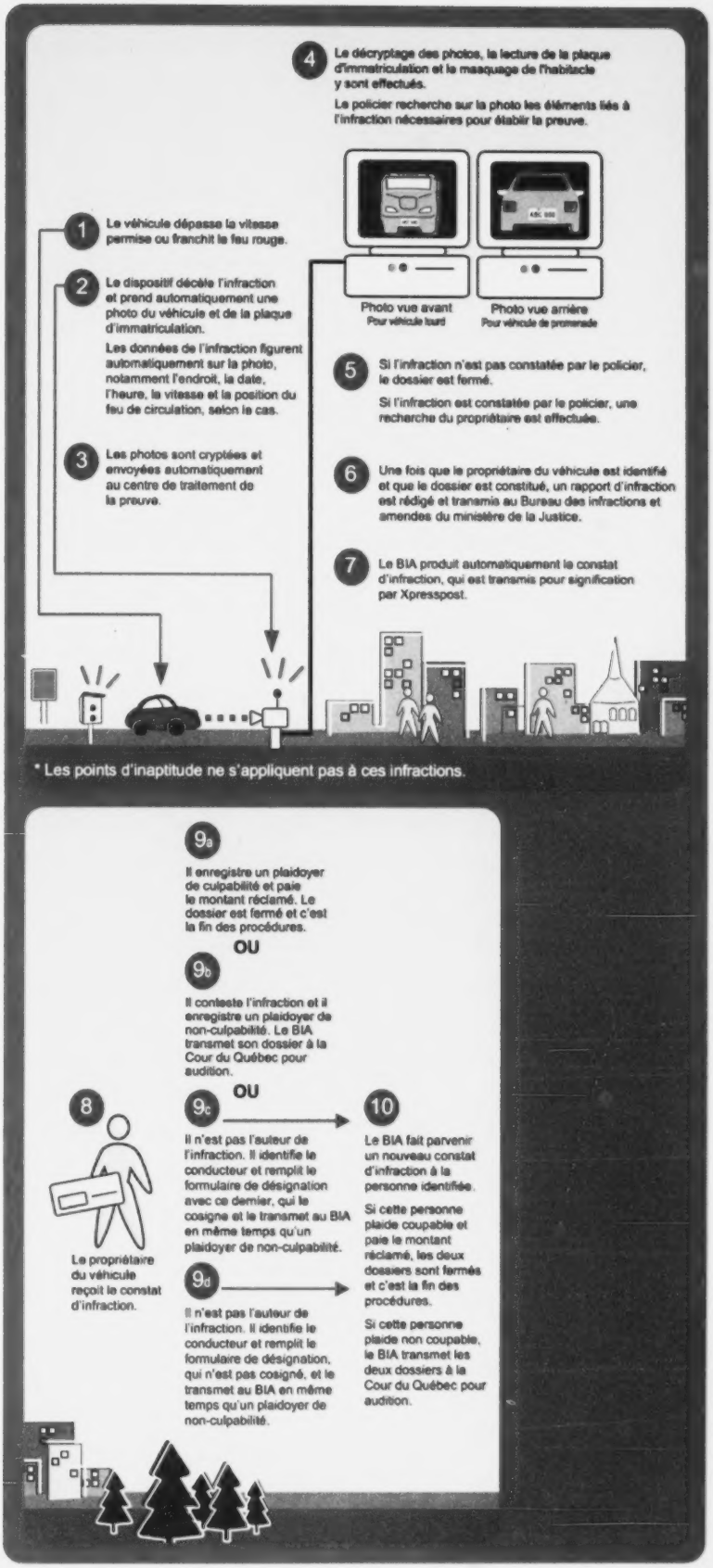


FIGURE 4
Schéma explicatif du traitement des infractions

Le délai de transmission du constat d'infraction

Le délai maximal prescrit par le Code de la sécurité routière est de 30 jours entre le moment de l'infraction et l'envoi du constat d'infraction au propriétaire du véhicule. Le système de traitement des infractions étant automatisé, l'objectif est de faire parvenir le constat d'infraction à l'adresse du propriétaire le plus tôt possible après la prise de photos.

Les locateurs de véhicules à court terme

Pour faciliter les opérations dans le cadre du projet-pilote, le CTP a mis en place un système permettant aux entreprises de location de véhicules à court terme inscrits sur une liste administrative prévue à cette fin d'identifier à l'aide d'un formulaire le locataire d'un véhicule qui a commis une infraction. Le locateur dispose de cinq jours pour transmettre les coordonnées du locataire afin que le constat d'infraction lui soit envoyé. Dans le cas d'un locateur non inscrit sur la liste, le traitement est le même que pour les autres propriétaires de véhicule, tel que le décrit la figure 4.

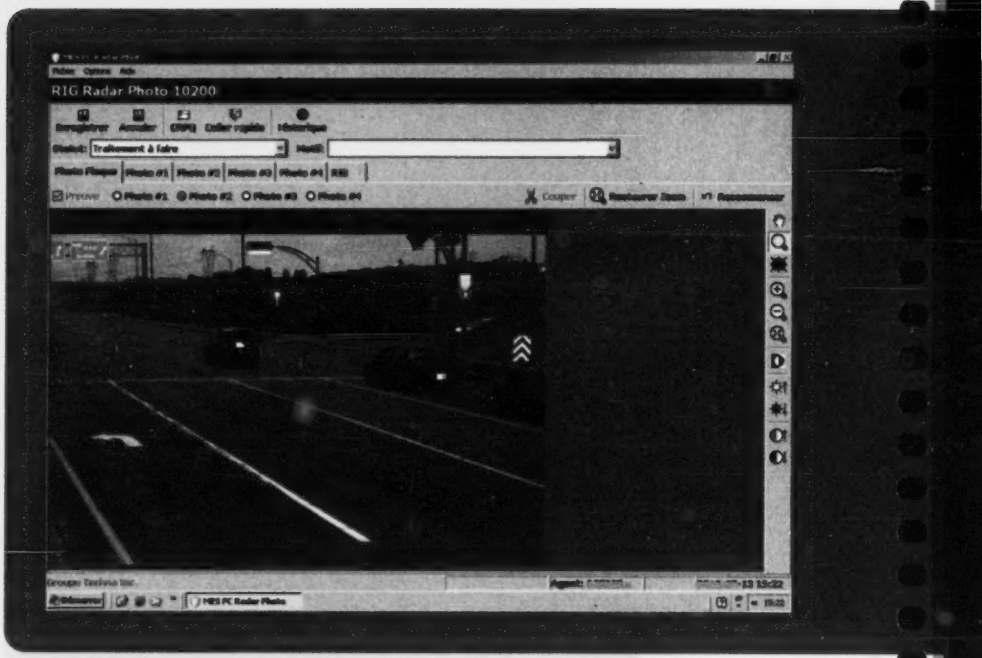


FIGURE 5
Illustration de l'utilisation du système d'émission des rapports d'infraction généraux

2.5.4 LES SYSTÈMES INFORMATIQUES

Pour assurer le traitement de la preuve et la gestion des infractions, le projet pilote fait appel à deux principaux outils informatiques. D'abord, le système d'émission des rapports d'infraction généraux, qui est le logiciel d'analyse et de traitement des infractions utilisé par les policiers au Centre de traitement de la preuve. Ce logiciel a été adapté spécifiquement pour le projet pilote tout en tenant compte de l'environnement informatique de la Sûreté du Québec.

Au Bureau des infractions et amendes, les activités sont appuyées par le système de gestion des informations et de perception des amendes qui, toutefois, reçoit les rapports d'infraction du Centre de traitement de la preuve par mode électronique.

Un autre logiciel, le système d'administration du réseau des systèmes photographiques, permet de gérer et de surveiller à distance les cinémomètres photographiques fixes et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges placés aux différents endroits de contrôle du projet pilote. Ce logiciel assure également le transfert des données provenant des équipements fixes et des stations de transfert des équipements mobiles vers le Centre de traitement de la preuve.

Deux stations de transfert ont été mises en place pour desservir les cinémomètres mobiles. L'une, localisée au Centre de traitement de la preuve à Montréal, dessert les régions de Montréal et de la Montérégie. L'autre, située au quartier général de la Sûreté du Québec à Québec, dessert la région de la Chaudière-Appalaches. Ces stations ne disposent pas des fonctionnalités permettant de visualiser ou d'exploiter les images ou les données transmises.

2.6 LA SIGNALISATION

Les endroits de contrôle doivent être indiqués adéquatement, de sorte qu'ils ne constituent pas des pièges pour les usagers de la route. Par conséquent, le Code de la sécurité routière prévoit que les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges doivent être annoncés au moyen d'une signalisation routière établie conformément au Règlement sur la signalisation routière et au *Manuel de signalisation routière*. Ce dernier prévoit les normes de fabrication et d'installation pour tous les panneaux de signalisation et a été modifié afin de prévoir des panneaux propres à l'annonce des endroits de contrôle.

CHAPITRE | 3

L'ÉVALUATION DU PROJET PILOTE

3 L'ÉVALUATION DU PROJET PILOTE

Un processus d'évaluation rigoureux a été établi afin de mesurer avec précision l'atteinte des objectifs du projet pilote. Ainsi, le rapport d'évaluation a été produit à partir des travaux d'un comité expert composé de représentants des divers partenaires dont l'expertise couvre les multiples aspects du projet. Des spécialistes internes et externes ont apporté leur contribution à la validation des résultats des travaux d'évaluation. Pour chacun des aspects traités, le comité expert a confié à un sous-groupe de travail le soin d'effectuer une analyse approfondie.

Rappelons que l'objectif premier du projet pilote est la diminution du nombre de décès et de blessés attribuables aux accidents de la route, en misant sur la modification des comportements des conducteurs à l'égard de la vitesse et des passages aux feux rouges. Les objectifs connexes touchent l'acceptabilité des systèmes de contrôle par la population, la facilité d'implantation et d'exploitation des équipements, les opérations liées au traitement et à l'émission de constats d'infraction ainsi que l'acquisition des connaissances et des expertises nécessaires à la bonne marche de ce type de programme.

L'ÉVALUATION DU PROJET PILOTE A PORTÉ SUR SIX ASPECTS DISTINCTS :

- **l'aspect sécurité routière,** pour observer les effets des systèmes de contrôle sur les comportements des conducteurs et sur le nombre d'accidents;
- **l'aspect acceptabilité sociale,** afin d'apprécier la perception des systèmes de contrôle par la population et la connaissance des divers aspects du projet pilote;
- **l'aspect organisationnel,** afin d'examiner le fonctionnement de la structure organisationnelle mise en place pour le projet pilote;
- **l'aspect technologique,** pour juger de la pertinence de la technologie, de la fiabilité des appareils et de la performance de la solution globale;
- **l'aspect opérationnel,** pour analyser les différents processus de traitement des données et la charge de travail des intervenants;
- **l'aspect financier,** pour établir les dépenses et les revenus du projet pilote ainsi que les coûts de revient des diverses étapes de sa mise en œuvre et de son fonctionnement.

Les résultats de l'évaluation de chacun des aspects du projet pilote sont décrits dans les chapitres qui suivent.

CHAPITRE 4

L'ASPECT SÉCURITÉ ROUTIÈRE

4 L'ASPECT SÉCURITÉ ROUTIÈRE

4.1 L'ÉVOLUTION DES COMPORTEMENTS

Ultimement, le résultat recherché par l'implantation de mesures de sécurité routière telles que les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de la circulation aux feux rouges est la diminution du nombre des accidents et des victimes. Toutefois, l'effet primaire associé à l'utilisation de ces équipements de contrôle est la modification des comportements des conducteurs, soit la diminution des vitesses pratiquées sur les routes et la réduction du nombre de passages aux feux rouges.

Expériences étrangères

Un survol des principales évaluations portant sur le sujet démontre que presque toutes les mesures semblables mises en place par des administrations étrangères ont conduit à une amélioration des comportements des conducteurs. Les références des évaluations recensées à ce sujet figurent à l'annexe 1.

La consultation d'études produites principalement au cours des années 2000 en Amérique du Nord et en Europe révèle, aux abords des endroits de contrôle par cinémomètre photographique, une réduction des vitesses allant de 1,5 km/h à 11 km/h, la majorité des évaluations montrant des baisses de 4 km/h à 6 km/h. En France, où l'on a pu observer un effet à l'échelle du pays à la suite de l'implantation massive de cinémomètres photographiques, les vitesses ont diminué globalement de 7 km/h en trois ans.

La proportion de véhicules en excès de vitesse a aussi été réduite après l'installation des équipements de contrôle. On observe des réductions allant de 12 % à 70 %, bien que la plupart des études mentionnent des baisses de 35 % à 50 %. La réduction est plus forte pour les excès de vitesse les plus grands[14], dont la proportion a diminué de 40 % à 86 % dans certaines évaluations.

Pour ce qui est des effets liés aux systèmes photographiques de contrôle de la circulation aux feux rouges, les études recensées au Canada, en Europe et en Australie indiquent des réductions des passages aux feux rouges de 38 % à 75 %. Aux États-Unis, un rapport synthèse des expériences menées dans plusieurs États mentionne des diminutions allant de 20 % à 87 %, la moitié des évaluations montrant des réductions de 40 % à 62 %.

4.1.1 MÉTHODOLOGIE

La modification des comportements dans le cadre du projet pilote a été analysée en comparant les vitesses pratiquées et les proportions de véhicules en excès de vitesse ainsi que le nombre des passages aux feux rouges avant et après l'implantation des équipements de contrôle.

Des relevés de vitesse et des observations aux intersections ont été réalisés avant le démarrage du projet, soit à l'automne 2008 ou au printemps 2009. Depuis l'implantation des équipements sur le terrain, des données de circulation sont compilées quotidiennement aux 12 endroits dotés d'équipements de contrôle fixes. Les appareils de contrôle mobiles recueillent également des données au moment où ils sont utilisés. Dans leur cas, il est cependant plus difficile de comparer exactement les mesures recueillies avant et pendant le projet pilote à un endroit précis du tronçon de route retenu, étant donné que le véhicule équipé d'un cinémomètre mobile peut se positionner à divers endroits à l'intérieur du tronçon.

Des données ont également été recueillies à d'autres emplacements que les endroits de contrôle choisis, dans le but d'évaluer l'effet net de l'implantation des mesures et d'établir si celles-ci peuvent entraîner des modifications de comportement ailleurs qu'aux 15 endroits de contrôle.

Ainsi, des mesures ont été prises à des emplacements comparables aux endroits de contrôle à l'intérieur des régions pilotes, et des relevés supplémentaires ont été effectués sur des routes situées dans une région non comprise dans le projet pilote. La région de la Mauricie a été retenue pour ces relevés. Le choix des emplacements comparables a été fait en tenant compte des effets qu'il est possible d'observer à la suite de l'introduction de mesures de contrôle. Les documents de référence sur le sujet soulignent plusieurs effets potentiels associés à l'utilisation d'équipements de contrôle[15].

Parmi eux, les effets suivants ont été considérés dans le cadre de l'évaluation du projet pilote :

Effet « halo » : distance sur laquelle l'effet de diminution des vitesses est observable, avant et après le cinémomètre photographique ;

Effet « kangourou » : effet qui décrit le comportement des conducteurs ayant diminué leur vitesse avant l'endroit de contrôle par cinémomètre photographique et qui augmentent leur vitesse après l'endroit de contrôle, davantage que s'ils n'avaient pas ralenti, afin de reprendre le temps perdu. Cet effet peut se comparer en partie à l'effet « halo » ;

Effet « de débordement » : effet associé au contrôle de la circulation aux feux rouges. Les conducteurs prêtent davantage attention à l'approche des feux rouges, même s'il n'y a pas d'appareil de contrôle. On peut observer ce changement de comportement à proximité des endroits de contrôle, mais aussi à des intersections plus éloignées.

14. Selon les études, on a évalué les réductions pour les excès de plus de 10 km/h, 16 km/h ou 24 km/h.

15. L. THOMAS, *Safety Effects Of Automated Speed Enforcement Programs: A Critical Review Of International Literature*, TRB, 2009.

Cinémomètres photographiques fixes

La figure 6 montre l'évolution des vitesses pratiquées aux endroits où sont situés les cinémomètres photographiques fixes. Des relevés effectués avant le début du projet pilote, sur une période d'une semaine, ont permis d'obtenir une évaluation de la vitesse pratiquée à ces endroits avant l'implantation des équipements de contrôle. Pendant toute la durée du projet pilote, puisque les équipements permettent de compiler les vitesses de tous les véhicules, en infraction ou non, des mesures de vitesses moyennes ont été calculées pour chaque mois.

Pour illustrer globalement la diminution des vitesses, un indicateur synthétique a été créé à partir de la moyenne des vitesses moyennes des six endroits dotés de cinémomètres fixes. On peut ainsi observer que la vitesse moyenne avant l'implantation des appareils était de 76,8 km/h. Lors de la période d'essai, alors que seulement des avertissements étaient émis aux conducteurs fautifs, la vitesse moyenne était de 67,6 km/h, d'où une réduction de 9,2 km/h. Cette réduction s'est accentuée pendant les trois mois suivants puisque les vitesses moyennes observées ont été de 64,1 km/h. Au cours des deux trimestres suivants, il y a eu une légère hausse, la vitesse moyenne se situant à 65,5 km/h. Globalement, pour les neuf mois du projet pilote, on note une vitesse moyenne de 65,0 km/h, soit une réduction de près de 12 km/h, à la suite de l'implantation des équipements, ce qui constitue un résultat assez remarquable comparativement aux expériences étrangères dont il a été question précédemment.

Par ailleurs, des mesures ont été prises autour de certains endroits de contrôle dotés de cinémomètres photographiques fixes. Ainsi, un relevé a été effectué un peu avant ces endroits, lorsque l'environnement s'y prêtait. Pour évaluer l'effet de « halo », la vitesse moyenne des véhicules a été relevée durant une semaine avant le début du projet pilote et comparée par la suite à une mesure identique en cours de projet. Les résultats nous permettent de noter une réduction de près de 2 km/h, à une distance de 1 à 2 km de part et d'autre des cinémomètres fixes.

FIGURE 6

Vitesses moyennes mensuelles observées aux endroits de contrôle dotés de cinémomètres photographiques fixes

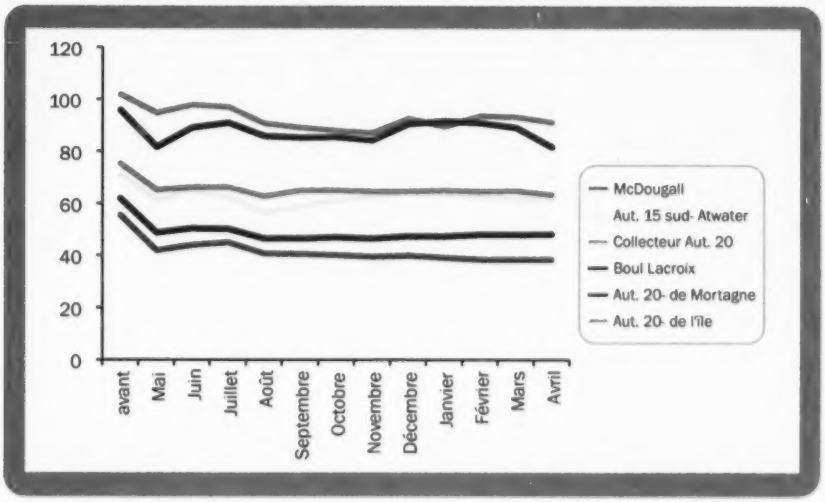
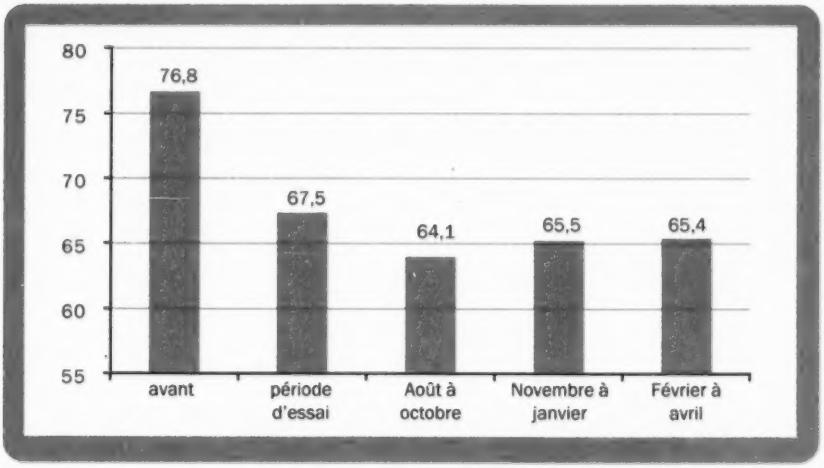


FIGURE 7

Variation de l'indicateur synthétique des vitesses moyennes, par trimestre



CONSTAT 1 :

La vitesse moyenne a diminué de façon importante, soit de 12 km/h, aux endroits mêmes où sont installés des cinémomètres photographiques fixes, et de façon restreinte, c'est-à-dire de 2 km/h, à une distance de 1 à 2 km de part et d'autre des cinémomètres photographiques fixes.

Cinémomètres photographiques mobiles

En ce qui concerne les endroits de contrôle dotés d'un cinémomètre photographique mobile, l'analyse de l'effet sur la modification des comportements est plus complexe, car le véhicule mobile n'est pas en service 24 heures sur 24 et le contrôle s'effectue à différents endroits de tronçons d'une dizaine de kilomètres. On peut raisonnablement penser que, d'une part, ce type d'équipement a pour effet de diminuer de façon globale les vitesses sur l'ensemble du tronçon, puisque la présence de l'équipement de contrôle est signalisée, et que, d'autre part, cette réduction de vitesse est plus marquée à l'endroit même du contrôle lorsque le cinémomètre mobile est en service.

◗ Réductions globales de vitesse sur le tronçon

Pour estimer l'effet global, des relevés de vitesse ont été effectués à différents endroits des tronçons, peu importe si les véhicules de contrôle étaient en service ou non. Le tableau suivant indique les résultats obtenus. L'indicateur synthétique montre que les vitesses moyennes étaient de 80,6 km/h avant le début du projet et de 77,9 km/h pendant le projet. On note donc une réduction globale des vitesses moyennes de 2,7 km/h. Notons que des relevés de vitesse effectués à des distances variant de 1 à 6 km en amont des tronçons de contrôle par cinémomètre mobile n'indiquent aucune variation. L'effet serait donc limité au tronçon contrôlé.

◗ Réductions ponctuelles de vitesse aux endroits de contrôle

Par ailleurs, en utilisant les données extraites des cinémomètres mobiles lorsque ceux-ci étaient en fonction aux endroits où des relevés avaient été faits avant le projet, on observe une vitesse moyenne de 71,3 km/h. Aux endroits et aux moments où s'effectue le contrôle, les réductions de vitesse sont de 9,3 km/h. Les conducteurs diminuent donc davantage leur vitesse lorsqu'ils aperçoivent le véhicule de contrôle.

TABLEAU 5

Vitesses mesurées aux endroits de contrôle dotés de cinémomètres photographiques mobiles avant et pendant le projet pilote en l'absence et en présence du véhicule de contrôle mobile

VILLE	ENDROIT	VITESSE AVANT (KM/H)	VITESSE APRÈS (KM/H)	VITESSE APRÈS EN PRÉSENCE DU VÉHICULE (KM/H)
Beauceville	300 m après le début de l'endroit, côté nord	73,0	73,4	66,0
	1 500 m avant la fin de l'endroit, côté sud	67,0	63,0	58,0
Marieville	2 km à l'est de la route 133	99,9	97,2	83,9
	200 m à l'est du chemin du Vide	90,0	90,0	82,5
	0,7 km à l'est de la route 227	92,7	85,0	85,0
Montréal	Près de l'intersection Pierre-Bernard	61,0	58,5	52,2
Total	**Indicateur synthétique**	**80,6**	**77,9**	**71,3**

CONSTAT 2 :
La vitesse moyenne diminue de façon importante, soit de 9 km/h, en présence du véhicule équipé d'un cinémomètre photographique mobile. L'effet global de réduction de la vitesse sur les tronçons, sans égard au fait que le véhicule soit en service ou non, est de 3 km/h.

Autres mesures

Il est intéressant aussi d'observer les différences dans la dispersion des vitesses avant et après l'implantation des cinémomètres photographiques fixes. La dispersion se définit par les écarts entre les vitesses des véhicules qui circulent sur une route donnée. Des écarts importants entre les vitesses des véhicules augmentent le risque d'accident, alors que des vitesses plus homogènes accroissent la sécurité.

Dans l'analyse des distributions des vitesses enregistrées avant et après le projet pilote, on note généralement que les endroits dotés de cinémomètres photographiques fixes présentent des vitesses plus homogènes (écart type plus petit) en février 2010, comparativement aux mesures qui avaient été prises avant le projet pilote. Selon ces résultats, les cinémomètres photographiques fixes ont un effet positif sur la dispersion des vitesses.

Enfin, soulignons que des mesures ont été effectuées ailleurs dans les régions pilotes et en Mauricie, à une dizaine d'endroits. Les vitesses à ces endroits sont demeurées stables, ce qui laisse penser que les diminutions des vitesses observées aux endroits de contrôle par cinémomètre photographique pourraient être uniquement attribuables à l'utilisation de ces équipements.

La comparaison des proportions de véhicules en excès de vitesse constitue également un volet important de l'analyse des comportements observés avant et durant le projet pilote aux endroits où sont situés les cinémomètres photographiques fixes puisqu'on s'attend à une diminution de la proportion des véhicules excédant la vitesse permise. Aussi, dans les expériences étrangères, on observe généralement une diminution marquée des plus grands excès de vitesse.

La figure 8 montre que les réductions des proportions de véhicules en excès de vitesse sont encore une fois survenues en deux temps. Il y a d'abord eu une diminution assez importante lors de la période d'essai, puis une diminution additionnelle après le début du projet pilote. Globalement, les statistiques révèlent que 59,3 % des véhicules excédaient la limite affichée avant le projet pilote, mais que, durant le projet pilote, ils n'étaient plus que 21,8 % à dépasser la limite de vitesse permise. Le nombre d'excès de vitesse a conséquemment diminué de 63 %. Par région, les réductions sont les suivantes :

Île de Montréal : 56,5 %,
Montérégie : 62,2 %,
Chaudière-Appalaches : 71,4 %.

La réduction des proportions de véhicules en excès de vitesse varie selon l'importance de l'excès. Le tableau 6 montre que les équipements de contrôle ont permis de réduire tous les excès de vitesse, mais davantage ceux de plus de 10 km/h.

FIGURE 8

Proportions des contrevenants observés aux endroits de contrôle dotés de cinémomètres photographiques fixes, selon le mois

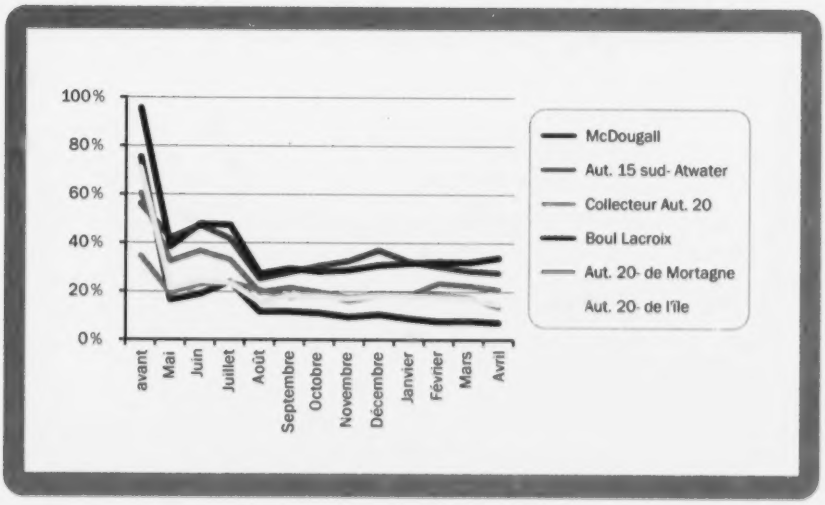


TABLEAU 6

Proportion de véhicules en excès de vitesse, selon le nombre de kilomètres/heure en excès avant le projet pilote et en mai 2010

EXCÈS	AVANT	MAI 2010	DIFFÉRENCE
1 à 10 km/h	26,7 %	16,6 %	-38 %
10 à 20 km/h	18,1 %	2,6 %	-86 %
20 km/h et plus	14,4 %	0,5 %	-97 %

Les grands excès de vitesse ont pratiquement été éliminés sur les lieux mêmes où des cinémomètres photographiques fixes sont installés. Alors qu'avant le projet pilote le taux associé à ce type d'excès était de 31,5 par 10 000 véhicules, il est, en date du 18 mai 2010, de 0,24 par 10 000 véhicules. Globalement, on observe donc une diminution significative de 99 % des grands excès de vitesse.

Selon la définition légale d'un grand excès de vitesse, l'excès est de plus de 40 km/h en zone de 60 km/h ou moins, de plus de 50 km/h en zone de 70 km/h à 90 km/h et de plus de 60 km/h en zone de 100 km/h.

CONSTAT 3 :
On observe une diminution marquée de tous les degrés d'excès de vitesse se traduisant par une baisse de 63 % de la proportion des véhicules dépassant la limite affichée. La diminution est encore plus importante dans le cas des vitesses qui s'écartent le plus de la limite permise, la proportion des véhicules en grand excès de vitesse connaissant une baisse de plus de 99 %.

Analyse des vitesses pratiquées à proximité d'un endroit de contrôle par cinémomètre photographique fixe pour vérifier l'effet « kangourou »

Des relevés de vitesse ont été réalisés en avril 2010 sur l'autoroute 20 à Boucherville afin de vérifier comment se comportait l'ensemble des véhicules à proximité d'un endroit de contrôle par cinémomètre photographique fixe. Les vitesses ont été relevées à six endroits, soit à 2 400 m, puis à 1 200 m et à 300 m (là où se trouvent les deux panneaux de signalisation annonçant le système de contrôle) avant le cinémomètre, à la hauteur même du cinémomètre, puis à 300 m et à 1 200 m après le cinémomètre. Le tableau 7 indique les vitesses qui y ont été mesurées.

On peut observer que les conducteurs réduisent leur vitesse de 10 km/h en moyenne lorsqu'ils arrivent au premier panneau de signalisation. Par la suite, leur vitesse diminue encore de 2 km/h jusqu'à l'emplacement du cinémomètre et demeure relativement stable après jusqu'à 1 200 m. Les données ne semblent pas appuyer la thèse de l'effet « kangourou » à cet endroit, du moins à l'intérieur du segment considéré. Il faut tout de même noter que la limite de vitesse affichée passe de 100 km/h à 70 km/h à environ 3 km après l'endroit de contrôle.

TABLEAU 7

Vitesses moyennes observées à proximité du cinémomètre photographique fixe situé sur l'autoroute 20, à Boucherville

ENDROIT	VOIE DE GAUCHE (KM/H)	VOIE DE DROITE (KM/H)	GLOBALE (KM/H)
2 400 m avant le cinémomètre	108,0	99,3	104,2
1 200 m avant le cinémomètre	102,1	88,0	94,3
300 m avant le cinémomètre	98,9	91,3	94,6
Emplacement du cinémomètre photographique	97,1 [a]	88,0 [a]	92,4
300 m après le cinémomètre	98,1	85,3	91,6
1 200 m après le cinémomètre	95,6	91,9	93,6

a : Données estimées : seule la vitesse globale était disponible. Données extraites de l'équipement de contrôle.

Note : les données enregistrées en période de congestion sont exclues.

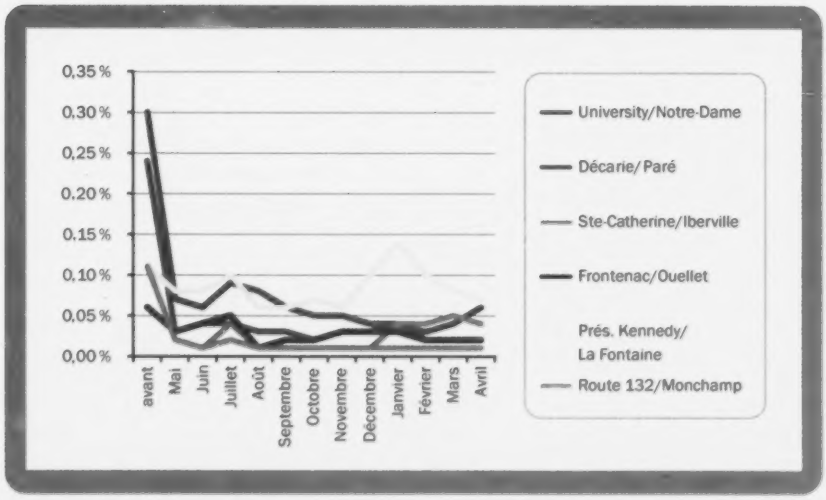
Afin d'observer la modification des comportements des conducteurs aux feux rouges, on a comparé des mesures effectuées avant et après l'implantation des équipements aux intersections choisies. Une comparaison avec d'autres intersections, limitrophes ou plus éloignées, a également été réalisée.

De façon globale, on observe que les passages aux feux rouges ont sensiblement diminué par rapport à la situation existant avant le projet pilote. La baisse a été importante dès le début de la période d'essai. Les passages aux feux rouges ont diminué de 73 % durant les trois mois de la période d'essai, puis de 83 % une fois le projet pilote lancé.

Par ailleurs, les résultats recueillis aux endroits comparables n'indiquent pas d'effet de réduction aux intersections situées à proximité des endroits choisis pour le projet pilote ni aux intersections plus éloignées dans les régions pilotes ou dans la région de la Mauricie.

FIGURE 9

Proportions de véhicules ayant passé au feu rouge aux intersections dotées d'appareils de surveillance, selon le mois



CONSTAT 4 :
La proportion d'infractions pour passages aux feux rouges a chuté de façon importante, soit de 83 %, aux intersections dotées d'appareils de surveillance, mais n'a pas diminué aux intersections avoisinantes, parmi celles qui ont été mesurées.

4.2 L'ÉVOLUTION DES ACCIDENTS

Les méta-analyses, c'est-à-dire les analyses tenant compte des résultats de plusieurs études, révèlent un consensus quant à l'efficacité des appareils de contrôle à diminuer le nombre d'accidents, ou d'en réduire la gravité dans un pourcentage variant de 20 % à 30 %. Sans surprise, les variations rapportées dans les études portant sur les résultats d'un projet en particulier sont plus importantes, les améliorations se situant entre 4 % et 54 %.

Le projet pilote visait à évaluer trois types de technologies, à savoir les cinémomètres photographiques fixes, les cinémomètres photographiques mobiles et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. L'évolution des accidents décrite dans la présente section distingue les résultats obtenus en fonction de chacun des systèmes utilisés puisqu'ils sont susceptibles de varier selon la technologie évaluée. À titre d'exemple, la documentation indique une modification importante des modes d'accidents liés à l'implantation des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges : de façon générale, l'utilisation de ce type d'équipement entraîne une diminution des accidents à angle droit, mais souvent une hausse des collisions arrière, qui n'est cependant pas suffisante pour éliminer l'effet positif associé à la réduction des accidents latéraux, dont la gravité est plus élevée. Une telle modification n'est pas observée dans le cas des cinémomètres photographiques.

4.2.1 PÉRIODE D'ANALYSE

Pour évaluer l'effet des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, il faut comparer les accidents survenus à chacun des endroits où sont situés ces équipements avant et après leur implantation. Une période d'accidents de trois ans avant et de trois ans après leur mise en fonction est généralement considérée pour ce type d'analyse. Cependant, dans le contexte du projet pilote où un rapport d'évaluation doit être produit 12 mois après le début du projet, la période suivant la mise en place de la mesure, appelée plus loin période « après », a dû être considérablement réduite.

Ainsi, pour la période précédant le projet pilote, ou période « avant », une plage de trois ans, soit de 2005 à 2007 inclusivement, a été retenue. La possibilité d'inclure l'année 2008 dans cette période a été évaluée, mais puisque le projet de loi nº 42 a été sanctionné à la fin de l'année 2007 et que la mise en place du projet pilote a alors été rendue publique, il est possible que cette annonce ait eu une influence sur le comportement des usagers et sur les accidents de la route dès 2008.

Après l'implantation des contrôles, la période retenue est de neuf mois, soit du 19 août 2009 au 19 mai 2010. Les analyses visant à estimer l'effet des systèmes de contrôle sur les accidents ont été réalisées à la fin de juin 2010, étant donné qu'il faut compter plus d'un mois avant que les rapports d'accidents produits par les policiers soient transférés dans les bases de données de la Société de l'assurance automobile du Québec.

Il est aussi généralement recommandé, pour ce type d'évaluation statistique, de retirer les données d'accidents survenus dans les trois mois suivant la mise en place d'une mesure à un endroit, de façon à s'assurer que les comportements à risque pouvant être attribués au fait que les usagers ne sont pas habitués aux nouveaux équipements n'ont pas pour effet de perturber les résultats de l'évaluation.

Une analyse trimestrielle des accidents survenus aux endroits du projet pilote a donc été effectuée pour vérifier si les données d'accidents recensées durant le premier trimestre du projet diffèrent de celles observées dans les mois subséquents. Les résultats du tableau suivant semblent effectivement confirmer l'hypothèse d'une période initiale d'adaptation entre le 19 août 2009 et le 19 novembre 2010.

Les nombres totaux d'accidents rapportés au cours du premier trimestre du projet pilote se rapprochent davantage de ceux constatés avant le début du projet que ceux observés durant les deuxième et troisième trimestres du projet.

Cette tendance n'est cependant pas aussi évidente pour les accidents corporels, ce qui peut être attribuable au faible nombre d'accidents concernés et aux variations aléatoires qui en résultent.

Les résultats qui suivent sont donc présentés en fonction de deux périodes distinctes, soit celle du 19 août 2009 au 19 mai 2010 et celle du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010.

CONSTAT 5 :
Les résultats obtenus pour les trois premiers mois par rapport à ceux observés pour le reste de la période d'analyse laissent croire qu'il y a eu une période d'adaptation chez les conducteurs.

TABLEAU 8
Variation des moyennes mensuelles d'accidents avant et pendant le projet pilote, par trimestre

MOYENNES MENSUELLES (FRÉQUENCES D'ACCIDENTS)				
	AVANT	APRÈS		
	2005-2007	1er trimestre Du 19 août 2009 au 19 novembre 2010	2e trimestre Du 19 novembre 2009 au 19 février 2010	3e trimestre Du 19 février 2010 au 19 mai 2010
Cinémomètres photographiques fixes				
Tous les accidents	19,3	19,0	14,0	10,3
Accidents corporels	3,3	5,0	2,3	1,6
Cinémomètres photographiques mobiles				
Tous les accidents	11,6	13,0	7,7	9,3
Accidents corporels	3,4	2,7	1,3	3,0
Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges				
Tous les accidents	8,8	8,7	9,0	6,3
Accidents corporels	2,9	2,3	0,3	2,0

4.2.2 MÉTHODOLOGIE

Revue des diverses méthodes

Plusieurs méthodes d'analyse avant-après peuvent être employées pour apprécier l'effet d'une intervention visant à améliorer la sécurité :

- Avant-après simple ou naïve,
- Avant-après avec groupe témoin,
- Avant-après avec l'approche empirique de Bayes,
- Avant-après avec l'approche bayésienne complète,
- Modèle de régression.

Les meilleures méthodes sont celles qui tiennent compte de la régression vers la moyenne des accidents et de la migration des accidents vers d'autres endroits de contrôle. Une description de ces phénomènes et une présentation détaillée des cinq méthodes sont données à l'annexe 2.

Choix de la méthodologie

La documentation sur le sujet privilégie l'utilisation des méthodes de Bayes. Toutefois, en raison de la trop courte période de référence entre la date d'implantation des équipements et le moment de la rédaction d'un rapport, ce type d'analyse n'a pu être envisagé pour la présente évaluation. Ainsi, les méthodes qui ont été retenues sont la méthode avant-après simple et la méthode avant-après avec groupe témoin.

La méthode avant-après simple consiste uniquement à comparer le nombre d'accidents survenus aux endroits qui ont fait l'objet d'une intervention avant et après la réalisation de celle-ci. Les principales lacunes de cette méthode sont, d'une part, de ne pas tenir compte du fait que les endroits qui ont fait l'objet d'une intervention ont été sélectionnés en raison d'une problématique d'accidents et, d'autre part, de ne pas prendre en considération les facteurs autres que l'intervention qui a pu avoir une influence sur l'évolution des accidents entre les périodes « avant » et « après ».

Quant à elle, la méthode avant-après avec groupe témoin amène à considérer des endroits autres que ceux où sont effectuées les interventions, de façon à tenir compte dans l'analyse des facteurs externes qui ont pu influencer l'accidentologie entre la période avant et la période après – introduction d'autres mesures visant, par exemple, la vitesse excessive ou l'alcool au volant, un changement dans les conditions climatiques et ainsi de suite. Les méthodes d'analyse avant-après avec groupe témoin se basent essentiellement sur la comparaison de deux statistiques, à savoir :

le nombre d'accidents observés à l'endroit de contrôle pendant la période « après » ;

le nombre d'accidents prédits à l'endroit de contrôle : il s'agit d'une estimation du nombre d'accidents qui auraient été observés à l'endroit de contrôle durant la période « après » si l'intervention n'avait pas eu lieu. En utilisant la méthode avant-après avec groupe témoin, le nombre tient compte de l'évolution des accidents à l'intérieur du groupe témoin.

Les détails statistiques sont expliqués dans la documentation[16].

4.2.3 SÉLECTION DES GROUPES TÉMOINS

Il serait souhaitable que les endroits qui constituent le ou les groupes témoins aient, quant à la configuration géométrique, des caractéristiques qui se rapprochent de celles des endroits où des interventions ont été effectuées. Par exemple, si un cinémomètre photographique fixe est installé sur une artère urbaine à deux voies de circulation par direction, on cherchera à sélectionner des endroits témoins présentant ces mêmes caractéristiques.

Dans le cadre de la présente évaluation, il a donc fallu déterminer, dans un premier temps, à combien de catégories d'endroits distincts correspondaient les 15 endroits du projet pilote. Étant donné que la diversité des environnements était un critère sous-jacent au choix de ces endroits, l'objectif étant d'acquérir une expérience dans des environnements routiers variés, il s'est avéré difficile dans les faits d'effectuer des regroupements. Les 15 endroits du projet pilote ont ainsi été regroupés dans 11 catégories distinctes.

En ce qui concerne les cinémomètres photographiques fixes, les endroits ont été regroupés en quatre catégories :

- Autoroute à 100 km/h,
- Autoroute à 70 km/h,
- Artère urbaine à deux sens,
- Artère urbaine à sens unique.

Pour ce qui est des appareils de surveillance aux feux rouges, les six endroits ont été regroupés en trois catégories :

- Accès à l'autoroute,
- Zone résidentielle ou commerciale,
- Carrefour standard.

Enfin, les trois endroits choisis pour l'utilisation de cinémomètres photographiques mobiles, situés sur des tronçons plus longs et dans des environnements très différents à la fois entre eux, mais aussi à l'intérieur du même tronçon, ont été répartis en quatre catégories :

- Quatre voies divisées,
- Deux voies contiguës,
- Quatre voies contiguës,
- Quatre voies contiguës avec stationnement.

16. E. HAUER, *Observational Before-After Studies In Road Safety – Estimating The Effect Of Highway And Traffic Engineering Measures On Road Safety*, 1997.

Pour chacune de ces 11 catégories, 5 à 10 endroits témoins ont par la suite été déterminés. Au total, ce sont donc plus de 100 endroits témoins qui ont été sélectionnés, en s'assurant qu'à chacun de ces endroits des travaux majeurs n'avaient pas été récemment effectués et n'étaient pas prévus au cours des prochaines années. Ce regroupement d'endroits témoins correspond au Groupe témoin 1 (Gt1).

De plus, un deuxième groupe témoin a été utilisé pour la présente évaluation, soit celui constitué de l'ensemble des collisions survenues au Québec (Gt2). Par rapport au Gt1, le Gt2 a l'avantage de contenir un nombre élevé d'accidents, ce qui d'un point de vue statistique permet d'améliorer la fiabilité des résultats. En contrepartie, le Gt2 est constitué d'endroits qui sont moins représentatifs des conditions observées aux endroits du projet pilote, ce qui n'est pas souhaité.

Longueurs de tronçons retenues pour l'évaluation

Dans le cadre de la présente évaluation, il importe de préciser les longueurs de réseau à considérer pour chaque endroit du projet pilote (équipement et rayon d'influence), car ce paramètre influence directement le nombre d'accidents retenu. Les longueurs considérées varient selon le type d'équipement et d'environnement routier, tel qu'il est décrit à l'annexe 3.

4.2.4 RÉSULTATS

Cinémomètres photographiques fixes

Évaluation simple

Aux endroits du projet pilote où sont installés des cinémomètres photographiques fixes, un total de 691 accidents ont été rapportés pour la période « avant », ce qui correspond à une moyenne mensuelle de 19,2 accidents. Pour la période « après » de neuf mois, 130 accidents ont été rapportés, d'où une moyenne mensuelle de 14,4 accidents. Les accidents ont donc diminué de 25 % aux endroits des cinémomètres photographiques depuis le début du projet pilote. En considérant uniquement les accidents corporels, les moyennes mensuelles correspondantes sont de 3,3 « avant » et de 3,0 « après », pour une diminution de 8 %, comme l'indique le tableau ci-dessous.

TABLEAU 9
Cinémomètres photographiques fixes — Évaluation simple

ACCIDENTS	AVANT		APRÈS		VARIATION (%)
	FRÉQUENCE D'ACCIDENTS	MOYENNE MENSUELLE	FRÉQUENCE D'ACCIDENTS	MOYENNE MENSUELLE	
Période après : 9 mois (du 19 août 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	691	19,2	130	14,4	-25
Accidents corporels	117	3,3	27	3,0	-8
Période après : 6 mois (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	691	19,2	73	12,2	-37*
Accidents corporels	117	3,23	12	2,0	-39*

* Statistiquement significatifs à 5 %

En excluant la période d'adaptation du 19 août 2009 au 19 novembre 2009, les pourcentages de réduction d'accidents obtenus à l'aide de la méthode d'évaluation simple sont plus élevés, à 37 % pour l'ensemble des accidents et à 39 % pour les accidents corporels.

Comme on l'a indiqué précédemment, la méthode d'évaluation simple ne tient pas compte des facteurs autres que l'intervention qui a pu avoir une influence sur l'évolution des accidents entre les périodes « avant » et « après ». Pour cette raison, l'évaluation avec groupes témoins est privilégiée.

Évaluation avec groupes témoins

Les résultats de l'évaluation avec des groupes témoins indiquent aussi que l'implantation des équipements de contrôle a eu un effet positif sur la sécurité routière, mais les pourcentages de réduction sont moins élevés que dans le cas de l'analyse simple, ce qui s'explique par le fait que, globalement, le bilan accidentel sur les routes du Québec s'est amélioré au cours des dernières années.

Ici encore, en excluant la période d'adaptation du 19 août 2009 au 19 novembre 2009, les pourcentages de réduction obtenus sont plus élevés. Pour le Groupe témoin 1, le pourcentage de réduction est de 25 % pour l'ensemble des accidents et de 27 % pour les accidents corporels. Il est à noter que tous les résultats ne sont pas statistiquement significatifs à 5 %.

TABLEAU 10

Cinémomètres photographiques fixes — Évaluation avec groupes témoins 1 et 2

ACCIDENTS	ACCIDENTS OBSERVÉS	ACCIDENTS PRÉDITS SELON GROUPE TÉMOIN 1	% VARIATION GROUPE TÉMOIN 1	ACCIDENTS PRÉDITS SELON GROUPE TÉMOIN 2	% VARIATION GROUPE TÉMOIN 2
Période après : 9 mois (du 19 août 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	130	143,2	-10	153,9	-16
Accidents corporels	27	24,2	9	26,1	3
Période après : 6 mois (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	73	95,5	-25	102,6	-29*
Accidents corporels	12	16,2	-27	17,4	-32

* Statistiquement significatifs à 5 %

Cinémomètres photographiques mobiles

Évaluation simple

Aux endroits du projet pilote où il y a un cinémomètre photographique mobile, un total de 418 accidents ont été rapportés pour la période « avant », ce qui correspond à une moyenne mensuelle de 11,6 accidents. Pour la période « après », 90 accidents ont été dénombrés à ces endroits, ce qui correspond à une moyenne mensuelle de 10,0 accidents. Il s'agit d'une diminution de 14 % par rapport à la période « avant ». En considérant uniquement les accidents corporels, les moyennes mensuelles correspondantes sont de 3,4 et de 2,3 accidents, d'où une diminution de 33 %.

TABLEAU 11

Cinémomètres photographiques mobiles — Évaluation simple

ACCIDENTS	AVANT		APRÈS		VARIATION (%)
	FRÉQUENCE D'ACCIDENTS	MOYENNE MENSUELLE	FRÉQUENCE D'ACCIDENTS	MOYENNE MENSUELLE	
Période après : 9 mois (du 19 août 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	418	11,6	90	10,0	-14
Accidents corporels	124	3,4	21	2,3	-33*
Période après : 6 mois (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	418	11,6	51	8,5	-27*
Accidents corporels	124	3,4	13	2,2	-38*

* Statistiquement significatifs à 5 %

En excluant la période d'adaptation du 19 août 2009 au 19 novembre 2009, la méthode d'évaluation simple indique une réduction de 27 % de l'ensemble des accidents et de 38 % des accidents corporels aux endroits où sont situés les cinémomètres photographiques mobiles.

Évaluation avec groupe témoin

En ce qui concerne la méthode d'évaluation avec groupe témoin, les résultats indiquent toujours que les cinémomètres photographiques mobiles ont eu un effet positif sur la sécurité routière. Par exemple, pour la période de six mois comprise entre le 19 novembre 2009 et le 19 mai 2010, en utilisant le Groupe témoin 1, dont les caractéristiques sont similaires à celles des endroits du projet pilote, les réductions sont de 24 % pour l'ensemble des accidents et de 35 % pour les accidents corporels.

TABLEAU 12

Cinémomètres photographiques mobiles — Évaluation avec groupes témoins 1 et 2

ACCIDENTS	ACCIDENTS OBSERVÉS	ACCIDENTS PRÉDITS SELON GROUPE TÉMOIN 1	% VARIATION GROUPE TÉMOIN 1	ACCIDENTS PRÉDITS SELON GROUPE TÉMOIN 2	% VARIATION GROUPE TÉMOIN 2
Période après : 9 mois (du 19 août 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	90	99,8	-10	93,1	-4
Accidents corporels	21	29,6	-30	27,6	-25
Période après : 6 mois (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	51	66,5	-24*	62,1	-18
Accidents corporels	13	19,7	-35	18,4	-30

* Statistiquement significatifs à 5 %

CONSTAT 6 :
Aux endroits munis de cinémomètres photographiques fixes ou mobiles, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents et une diminution des accidents corporels.

Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges

Évaluation simple

Aux endroits du projet pilote où sont installés des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, on dénombre un total de 318 accidents pour la période « avant », ce qui donne une moyenne mensuelle de 8,8 accidents. Pour la période « après » comprise entre le 19 août 2009 et le 19 mai 2010, on rapporte 72 accidents survenus à ces endroits, d'où une moyenne mensuelle de 8,0 accidents. L'ensemble des accidents a donc diminué de 10 % par rapport à la période « avant ». On observe de plus une réduction importante des collisions à angle droit (56 %) et une augmentation importante des collisions arrière (57 %). En ce qui concerne les accidents corporels survenus au cours de ces mêmes périodes, la réduction est de 48 %.

En excluant la période d'adaptation du 19 août 2009 au 19 novembre 2009, les réductions sont plus importantes : 13 % pour tous les accidents et 61 % pour les accidents corporels. Quant aux accidents à angle droit et aux collisions arrière, les tendances sont confirmées.

TABLEAU 13

Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges — Évaluation simple

ACCIDENTS	AVANT		APRÈS		VARIATION (%)
	FRÉQUENCE D'ACCIDENTS	MOYENNE MENSUELLE	FRÉQUENCE D'ACCIDENTS	MOYENNE MENSUELLE	
Période après : 9 mois (du 19 août 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	318	8,8	72	8,0	-10
Accidents à angle droit	152	4,2	17	1,9	-56*
Accidents arrière	101	2,8	40	4,4	57
Accidents corporels	107	3,0	14	1,5	-48*
Période après : 6 mois (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	318	8,8	46	7,7	-13
Accidents à angle droit	152	4,2	9	1,5	-65*
Accidents arrière	101	2,8	28	4,7	65
Accidents corporels	107	3,0	7	1,2	-61*

* Statistiquement significatifs à 5 %

Évaluation avec groupe témoin

De façon générale, les résultats obtenus à l'aide de la méthode d'évaluation simple sont confirmés par ceux obtenus selon la méthode d'évaluation avec groupe témoin : l'ensemble des accidents diminue légèrement, les collisions à angle droit diminuent de façon importante, ce qui se traduit par une réduction marquée des accidents corporels. Les collisions arrière augmentent de façon notable. Pour le Groupe témoin 1, qui est plus représentatif, les résultats sont les suivants pour la période de six mois se terminant le 19 mai 2010 :

Ensemble des accidents : -18 %
Accidents à angle droit : - 67 %
Accidents arrière : +56 %
Accidents corporels : -63 %

Sauf pour l'effet sur l'ensemble des accidents et les accidents arrière, les résultats sont statistiquement significatifs à 5 %.

TABLEAU 14

Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges — Évaluation avec groupes témoins 1 et 2

ACCIDENTS	ACCIDENTS OBSERVÉS	ACCIDENTS PRÉDITS SELON GROUPE TÉMOIN 1	VARIATION GROUPE TÉMOIN 1	ACCIDENTS PRÉDITS SELON GROUPE TÉMOIN 2	VARIATION GROUPE TÉMOIN 2
Période après : 9 mois (du 19 août 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	72	83,6	-15	70,8	1
Accidents à angle droit	17	39,9	-58*	33,9	-50*
Accidents arrière	40	26,5	49	22,5	76*
Accidents corporels	14	28,1	-51*	23,8	-42*
Période après : 6 mois (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010)					
Ensemble des accidents	46	55,7	-18	47,2	-3
Accidents à angle droit	9	26,6	-67*	22,6	-60*
Accidents arrière	28	17,7	56	15,0	85*
Accidents corporels	7	18,7	-63*	15,9	-56*

* Statistiquement significatifs à 5 %

CONSTAT 7 :
Aux endroits munis de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents, dont une nette diminution des accidents à angle droit. Il y a également une diminution des accidents corporels. Cependant, on constate une augmentation des accidents avec collisions arrière.

TABLEAU 15

Sommaire des résultats (du 19 novembre 2009 au 19 mai 2010) — Avec groupe témoin 1

	TOUS LES ACCIDENTS	ACCIDENTS CORPORELS	ACCIDENTS VISÉS (ANGLE DROIT)	ACCIDENTS INFLUENCÉS (ARRIÈRE)
Cinémomètres photographiques fixes	-25 %	-27 %	S. O.	S. O.
Cinémomètres photographiques mobiles	-24 %*	-35 %	S. O.	S. O.
Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges	-18 %	-63 %*	-67 %*	+56 %*

* Statistiquement significatifs à 5 %

CONSTAT 8 :
Les résultats sont positifs et sont similaires à ceux observés dans la documentation qui indique une réduction de 20 % à 30 % de tous les accidents pour tous les types d'équipements de contrôle. Aux endroits munis de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents, dont une nette diminution des accidents à angle droit. Cependant, on constate une augmentation des accidents avec collisions arrière.

Étant donné la courte période d'évaluation du projet pilote et le fait que le projet ne porte que sur 15 endroits de contrôle, le nombre total d'accidents pour les 9 mois suivant le début du projet pilote est relativement restreint. Cela a pour effet de limiter, sur le plan de la puissance statistique, la capacité des tests utilisés pour valider des hypothèses attendues de réduction des accidents. Ainsi, bien que plusieurs réductions soient importantes en pourcentage, plus de 25 % dans certains cas, elles ne sont souvent pas statistiquement significatives à un seuil de 5 %. Elles expriment tout de même une tendance qui semble suivre les résultats observés dans les évaluations étrangères.

CONSTAT 9 :
La courte période d'évaluation du projet pilote et le nombre restreint d'endroits de contrôle limitent statistiquement la capacité des tests. Ainsi, bien que plusieurs réductions soient importantes, plus de 25 % dans certains cas, elles ne sont pas nécessairement significatives au seuil de 5 % généralement utilisé dans ce type d'évaluation. Elles expriment néanmoins une tendance qui semble suivre les résultats observés dans les évaluations étrangères.

CHAPITRE 5

L'ASPECT ACCEPTABILITÉ SOCIALE

5 L'ASPECT ACCEPTABILITÉ SOCIALE

5.1 MISE EN CONTEXTE

L'analyse de l'acceptabilité sociale repose sur l'étude de projets comparables réalisés en Amérique du Nord et en Europe ainsi que sur les observations recueillies au cours d'enquêtes menées auprès de la population québécoise.

L'acceptabilité sociale représente l'appui de la population au projet pilote et demeure essentielle au déploiement de systèmes photographiques de contrôle, car, même si les bénéfices qui en découlent sont vérifiables, il est indispensable que les citoyens soient convaincus de leur utilité pour en accepter l'installation sur le réseau routier québécois.

5.2 ÉTAT DE LA SITUATION

5.2.1 PERCEPTION DES TECHNOLOGIES DE CONTRÔLE AU QUÉBEC AVANT LE PROJET PILOTE

Au Québec, des données sur l'évolution de l'acceptabilité des technologies de contrôle sont disponibles depuis plus de 10 ans. L'appui de la population envers ce type de contrôle a évolué au fil des années, plus particulièrement en fonction des conditions d'implantation des programmes de contrôle de la vitesse et des passages aux feux rouges.

Le livre vert intitulé *La sécurité routière au Québec : un défi collectif* proposait déjà l'utilisation de cinémomètres photographiques en 2000. Un sondage effectué à l'époque permet de voir que 57 % des personnes interrogées étaient en faveur du recours à ces équipements. Cependant, certains les considéraient comme une stratégie gouvernementale pour percevoir de l'argent, une sorte de taxe déguisée. Il parut alors essentiel que la population soit mieux renseignée sur les avantages de cette technologie quant à la sécurité routière et que des paramètres stricts soient déterminés pour encadrer son utilisation.

Quelques années plus tard, la SAAQ a interrogé la population lors de deux sondages[17] réalisés en mars 2005. Le premier visait à connaître l'opinion de base de la population sur le recours aux cinémomètres photographiques et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges[18]. Il en est ressorti des résultats comparables à l'égard des deux mesures, à savoir un soutien de 57 % pour les cinémomètres photographiques et de 59 % pour les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. Le deuxième sondage, réalisé une semaine plus tard, visait à connaître le degré d'appui de la population à l'utilisation des cinémomètres photographiques, mais, cette fois, selon des critères précis, à savoir leur implantation dans des endroits reconnus comme présentant des risques d'accident et où les interventions traditionnelles sont dangereuses pour les usagers de la route et les policiers, et l'annonce préalable des lieux de leur installation. Dans ces conditions, l'appui s'est révélé supérieur au premier sondage, atteignant 73 %.

Le contexte dans lequel ce type de moyen de contrôle est implanté apparaît donc comme une dimension importante de la perception de la population. Ainsi, on constate que, lorsqu'on prend les moyens de justifier le bien-fondé d'une telle mesure, les répondants y adhèrent en plus grand nombre. Il est important que le recours aux technologies de contrôle ne soit pas perçu comme une façon de percevoir des amendes, mais qu'il soit clairement compris qu'il s'agit là d'un moyen efficace de réduire le nombre d'accidents dans des endroits à risque.

L'augmentation de l'appui observée dans les sondages précités est aussi constatée depuis 2001 dans les sondages postcampagne[19] sur la vitesse de la SAAQ. Ainsi, on note que, au début des années 2000, près de 60 % des répondants considéraient que l'utilisation du cinémomètre photographique serait un moyen très ou assez efficace pour réduire la vitesse sur les routes. Le pourcentage atteint maintenant environ 70 %.

Un autre sondage[20], réalisé en juillet 2007 à la suite de l'annonce des mesures proposées par la ministre des Transports en réponse au premier rapport de la Table québécoise de la sécurité routière, démontrait que l'appui de la population à l'égard des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges se situait respectivement à 80 % et 82 %. On avait alors pris soin de mentionner aux répondants que les appareils seraient installés à des endroits accidentogènes et que les conducteurs seraient prévenus de leur présence.

17. Léger Marketing, *Rapport d'étude sur l'utilisation des photos radars et des caméras automatisées aux feux rouges*, étude omnibus réalisée pour le compte de la Société de l'assurance automobile du Québec, 2005.

18. Question posée : « Seriez-vous pour ou contre le recours à des photos radars (cinémomètres photographiques) au Québec ? »

19. Léger Marketing, Campagne publicitaire « Vitesse 2009 » Évaluation postcampagne, 2009.

20. Léger Marketing, Sondage omnibus sur le niveau d'appui de la population à l'égard d'une série de mesures de sécurité routière, réalisé pour le compte de la Société de l'assurance automobile du Québec, 2007.

5.2.2 PERCEPTION EN AMÉRIQUE DU NORD ET AILLEURS DANS LE MONDE

En Amérique du Nord

Un sondage[21] commandé en 2002 aux États-Unis par la National Highway Traffic Safety Administration révélait que 75 % des conducteurs considéraient alors que l'utilisation d'appareils de contrôle était justifiée pour le contrôle des passages aux feux rouges et que 68 % les trouvaient appropriés pour les excès de vitesse de 20 mi/h (32 km/h) ou plus. Dans ce dernier cas, l'appui grimpait à 78 % quand il était question des zones scolaires.

Des évaluations effectuées dans quelques États américains montrent des résultats comparables. Ainsi, en 2007, le rapport d'évaluation[22] du programme de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges mis en œuvre à Seattle mentionne que 77 % de la population est en faveur de l'utilisation de ces équipements, et l'appui monte à 82 % si l'on se réfère à leur utilisation aux intersections les plus dangereuses. Dans l'État de New York, un sondage[23] mené en 2009 montre que 77 % de la population est pour l'utilisation des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. Plus particulièrement, l'appui est de 85 % dans l'agglomération de New York, où ces équipements sont en fonction depuis 1994. Par ailleurs, une évaluation[24] comparable au Maryland indiquait un appui de 62 % pour un programme de contrôle de la vitesse par cinémomètre photographique dans des rues résidentielles.

Ainsi, une bonne partie des Américains sont favorables à l'utilisation des technologies de contrôle, bien qu'une minorité organisée s'y oppose, invoquant l'intrusion dans la vie privée, prétextant leur imprécision ou considérant qu'ils servent à renflouer les coffres de l'État.

En Europe

En France, dans le cadre de l'évaluation[25] de l'influence du contrôle sanction automatisé (CSA) réalisée en 2005, un sondage a été effectué afin de connaître l'opinion des Français relativement à divers aspects du CSA, dont l'efficacité, la fiabilité et l'équité des systèmes de contrôle. Il en ressort que 77 % des Français considèrent alors ces systèmes comme de bons outils pour améliorer la sécurité routière et que 72 % pensent que les erreurs émanant des systèmes sont nulles. Par ailleurs, 78 % des répondants croient que la vocation du CSA est, de prime abord, sécuritaire et préventive. Enfin, l'analyse typologique effectuée à la suite des résultats de ce sondage révèle un taux d'acceptabilité de 68 % des conducteurs envers les technologies de contrôle. En 2006, une enquête d'opinion indiquait que 76 % des Français trouvaient les cinémomètres photographiques efficaces pour réduire le nombre d'accidents.

Au Royaume-Uni, une étude indépendante[26] de 2005 indiquait que 82 % des répondants étaient d'avis que l'utilisation des équipements de contrôle devait être appuyée, car elle représentait une méthode de réduction des accidents, et que 71 % considéraient que l'objectif principal était de sauver des vies.

En Suède, selon une enquête[27] réalisée en 2008, la confiance des citoyens envers ces systèmes de contrôle était de 73,4 %. Une faible acceptabilité sociale avait causé l'abandon des premières expériences en 1993.

5.3 ANALYSE DE L'ACCEPTABILITÉ DU PROJET PILOTE

5.3.1 PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES DES SONDAGES

L'information qui suit présente les conclusions de trois sondages d'opinion réalisés, d'une part, en février 2009 pour obtenir un profil de la situation avant le démarrage du projet pilote au Québec et, d'autre part, en septembre 2009 et en mars 2010, dans le but de mesurer la perception des usagers de la route à l'égard de ce projet et de son évolution.

21. The Gallup Organisation, *National Survey Of Speeding And Unsafe Driving Attitudes And Behaviors: 2002*, VOLUME II – FINDINGS REPORT, 2004, p. 66-67.
22. City of Seattle, *Traffic Safety Camera Pilot Project Evaluation Report*, 2007.
23. Public Opinion strategies, *American Traffic Solutions*, [En ligne] [www.atsol.com/press-2009/2009.10.01_New_York_Voters_Express_Strong_Support_for_Red-light_Cameras.pdf], 2009.
24. *Insurance Institute For Highway Safety, Evaluation Of Automated Speed Enforcement In Montgomery County*, Maryland, 2008.
25. Observatoire national interministériel de sécurité routière, *Évaluation de l'impact du Contrôle sanction automatisé sur la sécurité routière*, 2006.
26. PA consulting group, *The National Safety Camera Programme Four-Year Evaluation Report*, 2005.
27. Swedish road administration, *Annual Report 2008 Road Safety Cameras*, 2008.

5.4 LES RÉSULTATS

5.4.1 PERCEPTION À L'ÉGARD DU PROJET PILOTE

Les trois sondages révèlent que le taux d'appui aux cinémomètres photographiques et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges se maintient au-dessus de 80 %. Les résultats du sondage de mars 2010 précisent les raisons pour lesquelles les répondants appuient ou n'appuient pas chacun des systèmes.

L'appui aux cinémomètres photographiques est motivé principalement par la réduction de la vitesse et du nombre d'accidents ainsi que par l'amélioration de la sécurité de la population.

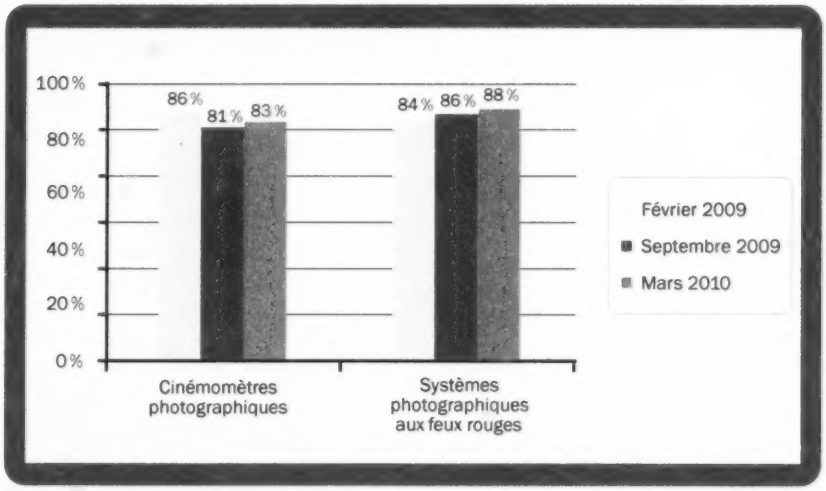
Pour leur part, les opposants invoquent l'atteinte à la vie privée, la préférence pour la surveillance policière, l'impossibilité d'identifier les conducteurs fautifs et l'apparence d'une taxe déguisée, révélant ainsi une méconnaissance du projet pilote.

En ce qui concerne les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, l'appui est principalement lié au fait qu'il y a trop d'accidents attribuables aux passages sur feux rouges, que ces appareils sont nécessaires pour améliorer la sécurité de la population et pour forcer le respect des feux rouges.

Les répondants qui se disent contre les considèrent comme inutiles ou non efficaces parce que leur effet se limite aux seules intersections munies de tels équipements et que leur nombre est insuffisant.

FIGURE 10

Évaluation de la proportion de la population en faveur du recours aux cinémomètres photographiques et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges



CONSTAT 11 :
La principale raison d'appuyer l'installation des systèmes de contrôle est la réduction du nombre d'infractions et d'accidents. Les principales raisons invoquées pour s'y opposer sont l'atteinte à la vie privée, la préférence pour la surveillance policière traditionnelle, l'impossibilité d'identifier le conducteur du véhicule en infraction et l'apparence d'une taxe déguisée.

CONSTAT 10 :
La majorité de la population appuie le recours aux cinémomètres photographiques (83 %) et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges (88 %), si les appareils sont installés à des endroits reconnus comme accidentogènes et si les conducteurs sont prévenus de leur présence.

Par ailleurs, on note dans le sondage de mars 2010 que la très forte majorité des titulaires de permis de conduire (86 %) sont en faveur de l'installation de tels appareils à proximité de leur lieu de résidence, qu'ils aient remarqué la présence de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges sur leur territoire ou qu'ils en aient ignoré l'existence. Dans le même ordre d'idées, ceux qui affirment qu'il n'y a pas d'appareils de ce type sur leur trajet habituel sont en proportion moins nombreux à être en faveur de l'installation de tels équipements (78 %).

Ce résultat rejoint celui de l'enquête menée en Arizona selon laquelle les citoyens sont plus convaincus de l'efficacité des systèmes à la suite de leur implantation dans leur milieu. On peut en déduire que l'implantation favorise l'acceptabilité en permettant à la population de percevoir concrètement les avantages de l'utilisation de ces appareils à l'égard de la sécurité routière.

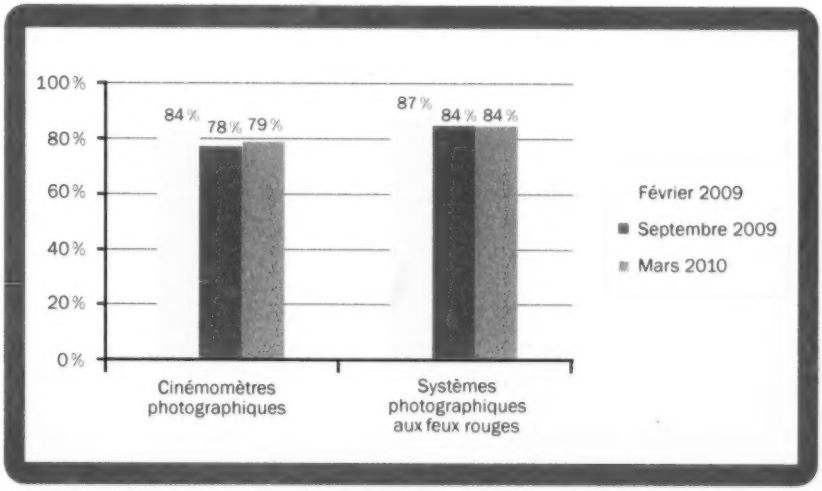
Les analyses effectuées démontrent donc que la perception à l'égard du projet pilote est très positive. Depuis le début du projet, les efforts de communication ont porté sur l'objectif premier du projet pilote, à savoir la sécurité routière, et le message semble avoir été bien compris de la population.

5.4.2 EFFICACITÉ PERÇUE DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

En mars 2010, la majorité de la population considérait que l'utilisation du cinémomètre photographique est un moyen efficace (79 %) pour diminuer les vitesses sur les routes et que l'utilisation de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges est un moyen efficace (84 %) pour diminuer les infractions aux feux rouges.

CONSTAT 12 :
La majorité de la population considère que l'utilisation des cinémomètres photographiques est un moyen efficace (79 %) pour diminuer la vitesse sur les routes et que l'utilisation de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges est un moyen efficace (84 %) pour diminuer les infractions aux feux rouges.

FIGURE 11
Évolution de la population qui considère les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle aux feux rouges comme assez ou très efficaces pour diminuer la vitesse ou les infractions aux feux rouges



5.4.3 COMPRÉHENSION DU PROJET PILOTE

Le projet pilote jouit d'un taux de notoriété important. Les citoyens connaissent le projet et appuient l'objectif principal qui est la sécurité routière, comme il est permis de le constater en prenant connaissance des raisons invoquées par ceux qui sont en faveur du recours aux cinémomètres photographiques ou aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. En effet, plus de 80 % des titulaires de permis de conduire au Québec affirment que le projet pilote permettra d'améliorer la sécurité sur les routes et que les appareils de contrôle les inciteront à la prudence.

CONSTAT 13 :
La principale raison d'appui de la population envers le projet est la sécurité routière, qui constitue l'objectif premier du projet pilote.

Cependant, la population connaît moins bien certains aspects du projet pilote. En effet, certains titulaires de permis de conduire ignorent toujours l'existence du projet, particulièrement ceux qui résident dans la région administrative de Montréal et ailleurs que dans les deux autres régions pilotes.

Toujours selon le sondage de mars 2010, un peu plus de trois titulaires d'un permis de conduire sur cinq au Québec, soit 62 % contre 55 % en septembre 2009, pensent erronément qu'une infraction constatée par un cinémomètre photographique ou un système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges entraîne automatiquement l'inscription de points d'inaptitude au dossier du contrevenant. Aussi, près de la moitié des répondants, 45 % comme en septembre 2009, ne croient pas ou ne savent pas que le propriétaire du véhicule, s'il n'était pas le conducteur au moment de l'infraction constatée par l'un ou l'autre des appareils de contrôle, a la possibilité d'identifier la personne qui conduisait effectivement le véhicule au moment de l'infraction.

Enfin, 74 % des titulaires de permis de conduire interrogés ignorent que les amendes perçues à la suite des infractions constatées par l'un ou l'autre des appareils de contrôle sont versées au Fonds de la sécurité routière, destiné à financer des programmes et mesures de sécurité routière et d'aide aux victimes de la route.

CONSTAT 14 :
Certains aspects du projet sont moins connus de la population : 62 % pensent à tort que l'infraction entraîne des points d'inaptitude, 45 % ne croient pas ou ne savent pas qu'on peut identifier le conducteur et 74 % ignorent que les sommes sont versées au Fonds de la sécurité routière.

CHAPITRE | 6

L'ASPECT ORGANISATIONNEL

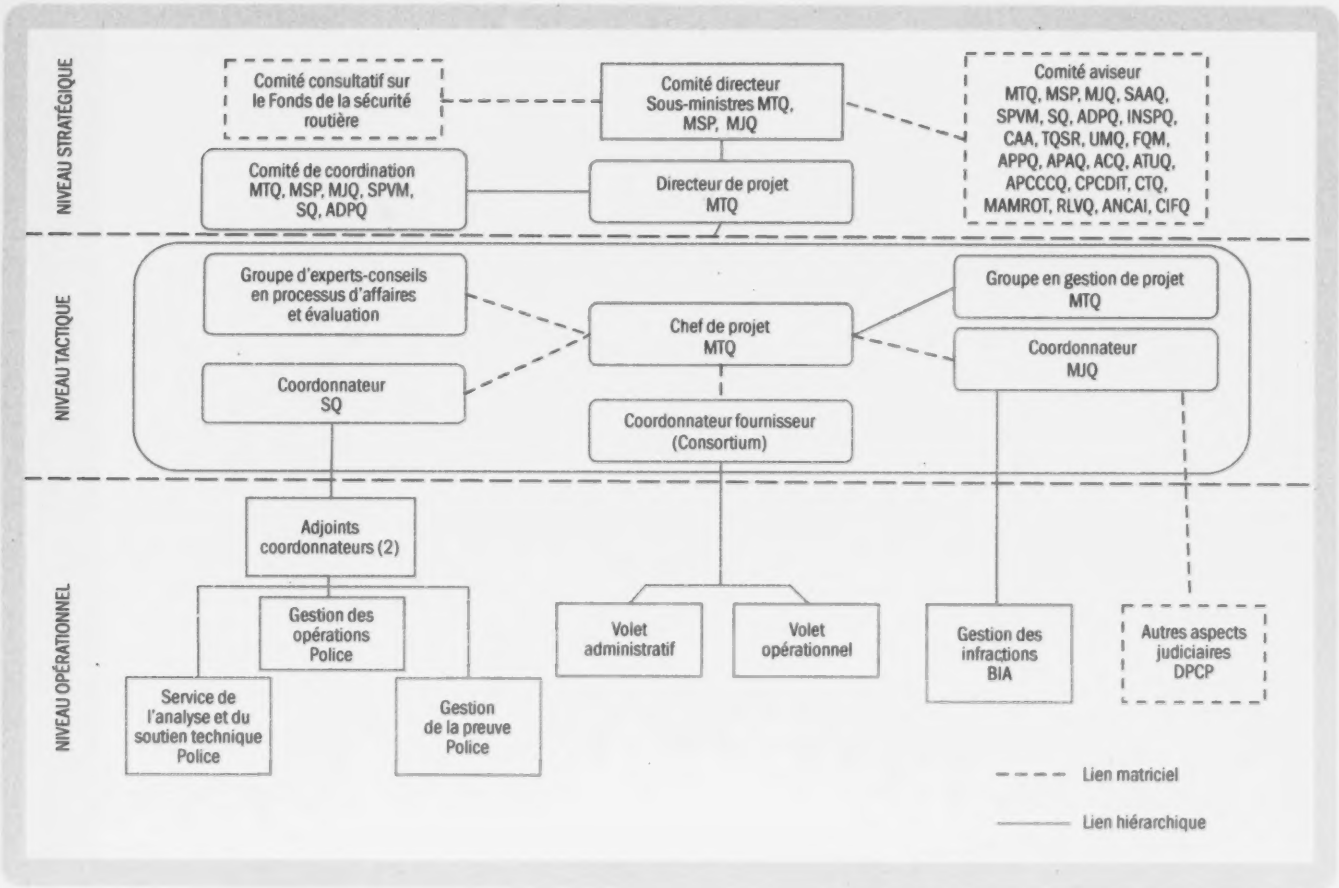
6.1 LE FONCTIONNEMENT DE LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

Le projet pilote a nécessité la collaboration de plusieurs partenaires. Leur rôle et leurs responsabilités ont été décrits au point 2.1.

L'organigramme ci-dessous a été conçu dans le but d'assurer des communications efficaces entre les divers partenaires du projet pilote ainsi qu'une coordination fructueuse de leurs actions.

Comme l'illustre l'organigramme, l'administration du projet pilote est répartie sur trois niveaux, c'est-à-dire stratégique, tactique et opérationnel, où se regroupent les ministères et organismes participants.

FIGURE 12
Structure de mise en œuvre et de suivi



Niveau stratégique

Quatre comités forment le niveau stratégique. Le comité directeur est composé des sous-ministres du MTQ, du MSP et du MJQ. Il définit les grandes orientations du projet en fonction du cadre législatif. Le comité aviseur regroupe plus de 25 représentants des ministères et organismes ainsi que des associations et des partenaires touchés par l'implantation et la conduite du projet pilote. Ce comité constitue une tribune qui permet de prendre en considération les préoccupations des organisations représentées à l'endroit du projet pilote. Le comité de coordination réunit principalement des cadres représentant les trois ministères et les organismes concernés; il veille au bon déroulement du projet pilote et s'assure que les objectifs principaux seront atteints. Le directeur du projet représente le comité directeur et assure l'interaction entre tous les acteurs du projet pilote. Enfin, le comité consultatif sur le Fonds de la sécurité routière est formé de cinq membres de la TQSR; il a pour mandat de conseiller annuellement le ministre des Transports relativement à l'utilisation des sommes déposées dans le Fonds.

Niveau tactique

Le niveau tactique est représenté par le Bureau de mise en œuvre du projet pilote. Le Bureau regroupe des représentants des différents ministères et organismes ainsi que de la firme responsable de l'implantation de la solution informatique et des appareils. Leur mandat consiste à mettre en place les mécanismes et les modalités nécessaires à l'implantation et à la bonne marche du projet pilote ainsi qu'à son évaluation. Le chef de projet coordonne les travaux du niveau tactique et rend compte de l'état d'avancement des travaux au comité de coordination et au directeur du projet.

Niveau opérationnel

Au niveau opérationnel, des policiers de la Sûreté du Québec, du Service de police de la Ville de Montréal et d'autres services policiers municipaux sont responsables sur le terrain des opérations liées aux cinémomètres photographiques fixes et mobiles et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

De plus, une équipe travaille au Centre de traitement de la preuve à vérifier les données des infractions et à produire des rapports d'infraction généraux. Une autre équipe travaille au Bureau des infractions et amendes du ministère de la Justice à produire les constats d'infraction et à les transmettre aux contrevenants présumés. Dans les cas où ces derniers plaident non coupables et portent leur cause devant les tribunaux, un représentant du Directeur des poursuites criminelles et pénales agit alors à titre de poursuivant devant la Cour du Québec. Les jugements rendus résultant du projet pilote sont exécutés par le percepteur des amendes du Bureau des infractions et amendes.

6.2 ANALYSE ET BILAN

L'organisation mise en place pour le projet pilote s'inspire de certaines pratiques qui ont cours à l'étranger. C'est notamment la raison pour laquelle le projet pilote a pu atteindre rapidement un degré satisfaisant de fonctionnalité, d'efficacité et d'efficience. En même temps, le projet pilote a été un laboratoire qui a permis de déterminer les volets qui fonctionnaient adéquatement et ceux qui nécessitaient des redressements plus ou moins importants selon la nature des problèmes rencontrés. Les paragraphes qui suivent détaillent et expliquent quatre constats qui se répartissent entre les trois niveaux de l'organisation.

Niveau stratégique

Le comité directeur a d'abord dû veiller à la conception du projet pilote. Pour appuyer son action, des instances stratégiques ont été mises en place, à savoir le comité consultatif, le comité de coordination et la fonction de directeur de projet. D'autres ressources provenant des ministères et des organismes ont aussi été regroupées afin d'assurer la coordination du projet et le suivi des étapes au sein d'instances où les membres peuvent exposer leurs points de vue et trouver les solutions appropriées en tenant compte des enjeux, des missions et des obligations respectives de tous les partenaires concernés.

CONSTAT 15 :

L'organisation a permis la conception du projet, un suivi adéquat et la prise en considération des préoccupations des partenaires en respectant les enjeux des ministères et organismes concernés.

La sécurité routière a été posée comme assise du projet pilote par tous les partenaires. Elle a guidé de nombreuses décisions prises au sein de chaque comité et a présidé au choix des 15 endroits de mise en œuvre du projet pilote. La sécurité routière est donc restée l'objectif premier du projet pilote et a ainsi fait partie des messages prépondérants dans les relations médiatiques.

CONSTAT 16 :

L'organisation a permis le maintien de l'attention sur l'objectif premier du projet soit la sécurité routière.

Niveau tactique

Le mode de fonctionnement mis en place a permis à tous les acteurs d'apporter une contribution constructive au projet pilote. Ainsi, un certain nombre de modifications ont été apportées aux équipements ou aux modes opérationnels pour tenir compte de leurs commentaires ou des impératifs liés à certaines conditions de travail. Le projet pilote s'en est ainsi trouvé enrichi.

Il convient par ailleurs de mentionner que, au-delà des types de liens hiérarchiques et matriciels, les membres des comités ont su privilégier la collaboration pour assurer le bon déroulement du projet pilote, et ce, malgré l'éloignement physique des équipes. En effet, des représentants du Bureau de mise en œuvre travaillent au centre-ville de Québec, le Centre de traitement de la preuve est situé à Montréal et le Bureau des infractions et amendes, dans l'arrondissement de Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge, à Québec.

CONSTAT 17 :
L'organisation a permis au projet pilote de se dérouler dans un mode constructif malgré les types de liens qui unissent les acteurs et l'éloignement physique des intervenants.

Niveau opérationnel

Au moment de mettre en place les éléments nécessaires au bon fonctionnement du projet pilote, l'une des préoccupations du comité directeur a été de ne pas créer une nouvelle entité et de faire appel aux organismes existants, compétents et déjà habitués au traitement des dossiers d'infractions. Ainsi, le projet pilote a fait appel aux compétences reconnues des services policiers en matière d'établissement de la preuve quand il s'agit d'infractions au Code de la sécurité routière. De même, le projet pilote a su mettre à profit les compétences du Bureau des infractions et amendes en matière d'émission des constats et de gestion des infractions.

Enfin, il importe de souligner que l'exercice tout entier a permis à tous les partenaires de se familiariser avec les outils et les processus nécessaires au bon fonctionnement d'une telle entreprise. Au départ, le Québec ne possédait aucune expertise en matière de cinémomètres photographiques et d'appareils de contrôle de la circulation aux feux rouges. Il s'est inspiré de pratiques exemplaires à l'étranger, il a tenu compte des aspects légaux, syndicaux, organisationnels et culturels qui existent ici, et il a mis sur pied un projet pilote qui s'avère lancé sur une bonne voie. Des modifications ont déjà été apportées en cours de route. D'autres sont à venir et il est à prévoir qu'il y en aura aussi longtemps que le système sera en place.

CONSTAT 18 :
L'organisation a permis de mettre en place et de mener le projet pilote dans le respect des compétences des partenaires. Elle a permis l'apprentissage des outils et des processus, et d'apporter certaines modifications nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble du projet.

CHAPITRE 7

L'ASPECT OPÉRATIONNEL

7 L'ASPECT OPÉRATIONNEL

Les données d'exploitation recueillies pendant les neuf premiers mois du projet pilote ont servi à établir les principaux constats énoncés dans le présent chapitre.

Les paragraphes qui suivent décrivent l'évolution du nombre de dossiers traités selon le processus de gestion des infractions. L'analyse porte plus précisément sur le nombre de dossiers acheminés depuis les équipements de terrain, le nombre de dossiers traités au Centre de traitement de la preuve, le nombre de rapports d'infraction généraux transmis au Bureau des infractions et amendes et le nombre de dossiers que le Centre ou le Bureau n'ont pu traiter. Le schéma de traitement des infractions présenté au point 2.5.3 montre clairement l'ensemble du processus.

Pour ce qui est des dossiers traités au Centre de traitement de la preuve, une attention particulière est portée à ceux qui exigent une démarche différente parce qu'ils concernent des véhicules enregistrés au nom d'une entreprise de location, des véhicules enregistrés à l'extérieur du Québec ou encore des véhicules d'urgence ou à ceux de catégories spécifiques, notamment les camions, les taxis et les autobus.

Le nombre de dossiers traités influence directement le volume de travail du personnel du CTP et du BIA; c'est pourquoi cette dimension fait également l'objet d'une analyse.

7.1 L'ÉVOLUTION DU NOMBRE DE DOSSIERS

7.1.1 LES DOSSIERS REÇUS AU CENTRE DE TRAITEMENT DE LA PREUVE ET TRANSMIS AU BUREAU DES INFRACTIONS ET AMENDES

Le nombre moyen de dossiers acheminés au CTP par mois est de 9 774 pour les 9 premiers mois du projet pilote.

Pour sa part, le nombre de rapports d'infraction transmis au BIA s'est relativement stabilisé depuis le troisième mois du projet pilote ; il s'élève en moyenne à 7 144 par mois pour les 9 premiers mois, mais il est à noter que la moyenne a été plus élevée pour les 7 derniers mois (7 713).

Enfin, le nombre de constats d'infraction signifiés par le BIA équivaut, en pratique, au nombre de dossiers transmis par le CTP au BIA.

Depuis le début du projet pilote, le CTP a reçu en moyenne chaque mois 1 181 dossiers en provenance des cinémomètres photographiques mobiles, 7 797 dossiers des cinémomètres fixes et 797 des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. Le tableau 16 présente la ventilation du nombre des dossiers pour chacun des endroits de contrôle.

FIGURE 13

Évolution mensuelle du nombre de dossiers entrant au CTP et au BIA

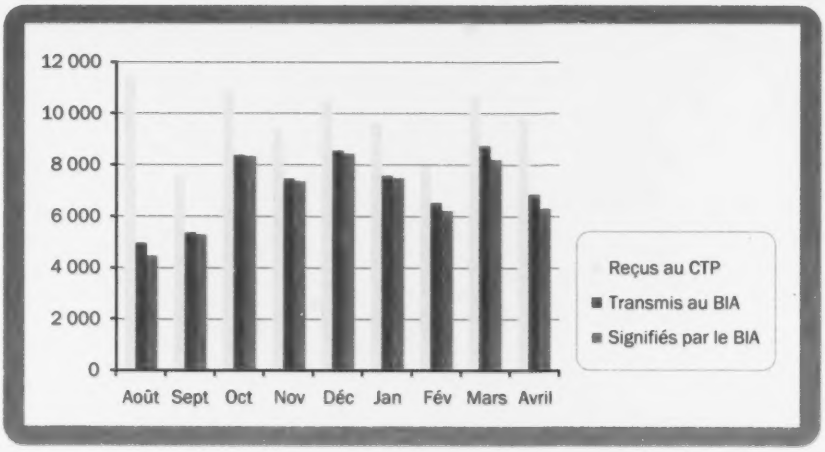


TABLEAU 16

Répartition du nombre moyen de dossiers reçus par mois au CTP et transmis au BIA, et des constats d'infraction signifiés selon le type d'équipement pour les neuf premiers mois du projet pilote

TYPE D'ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE	ENDROIT DE CONTRÔLE	REÇUS AU CTP	TRANSMIS AU BIA	CONSTATS D'INFRACTION SIGNIFIÉS
Cinémomètres photographiques mobiles*	Rue Notre-Dame Est	655	303	280
	Marieville : route 112	225	70	64
	Beauceville : route 173	300	113	111
Cinémomètres photographiques fixes	Pincourt : autoroute 20 est	1 153	981	945
	Autoroute 15 sud	3 336	2 916	2 815
	Chemin McDougall	293	236	223
	*Boucherville : autoroute 20 ouest	1 597	856	836
	Lévis : collecteur de l'autoroute 20	1 152	951	930
	Saint-Georges-de-Beauce : boulevard Lacroix (route 173)	266	214	207
Systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges	Boulevard Décarie nord / Paré	175	131	124
	Rue University / Notre-Dame Ouest	244	155	152
	Rue Sainte-Catherine Est / D'Iberville	47	33	30
	Saint-Constant : route 132 / boulevard Monchamp	47	25	24
	Thetford Mines : boulevard Frontenac Est (route 112) / boulevard Ouellet	46	17	16
	Lévis : route du Président-Kennedy (route 173) / boulevard Wilfrid-Carrier	238	143	140
	Total	**9 774**	**7 144**	**6 897**

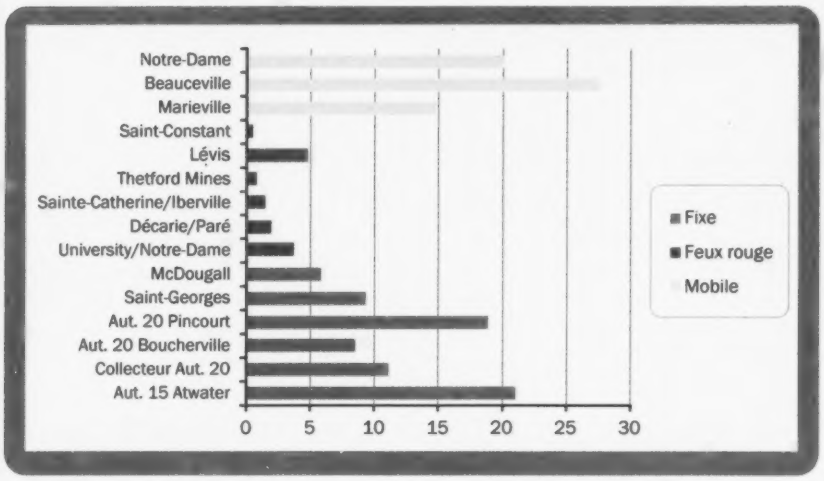
* L'écart entre le nombre de dossiers reçus au CTP et transmis au BIA pour les cinémomètres photographiques mobiles et le cinémomètre photographique fixe situé sur l'autoroute 20 Boucherville s'explique par une interruption de l'utilisation des équipements de contrôle attribuable à des problèmes d'ordre technique (Boucherville) et de désignation des appareils (mobiles).

Le nombre de dossiers varie de manière importante d'un endroit de contrôle à l'autre. On note toutefois que cette variation est surtout fonction du débit de circulation. En général, plus le débit est élevé, plus le nombre de dossiers est important. En établissant le nombre de dossiers reçus par 10 000 véhicules contrôlés, il est possible de comparer plus facilement les endroits entre eux.

Pour ce qui est des endroits de contrôle de la vitesse par cinémomètre photographique fixe, le taux de dossiers reçus au CTP varie de 15 à 25, selon l'endroit, pour une moyenne de 19 dossiers par 10 000 véhicules. Quant aux endroits de contrôle aux feux rouges, le taux est plus uniforme et varie de 3 à 4. En ce qui concerne enfin les cinémomètres photographiques mobiles, le taux varie de 21 à 31, la moyenne se situant à 25 dossiers par 10 000 véhicules.

FIGURE 14

Taux de dossiers reçus au CTP par 10 000 véhicules en circulation, selon l'endroit de contrôle



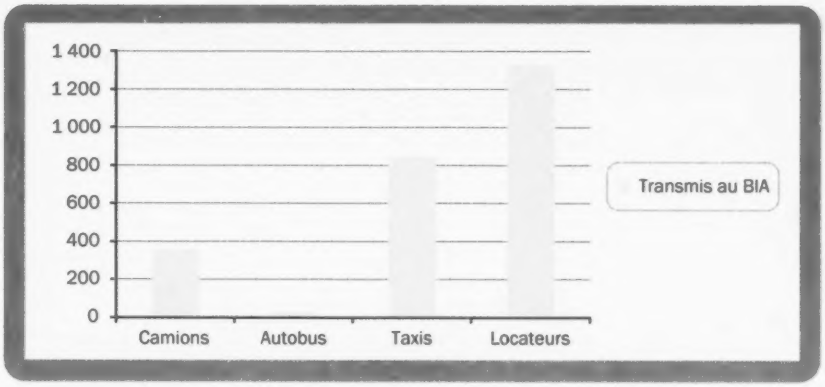
CONSTAT 19 :
Le nombre de dossiers traités au CTP et au BIA est, respectivement, environ 10 000 et 7 500 par mois. Les quantités de dossiers par endroit de contrôle diffèrent grandement et varient principalement en raison des débits de circulation. Le taux moyen de dossiers reçus au CTP par 10 000 véhicules est de 19 pour les cinémomètres fixes, de 25 pour les cinémomètres mobiles et de 3,5 pour les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

7.1.2 LES CAS PARTICULIERS

Pour les besoins de l'évaluation, il a paru souhaitable de définir les diverses clientèles touchées par le projet pilote. La plupart des véhicules en infraction sont des véhicules de promenade, dont un certain nombre proviennent de l'extérieur du Québec. Il est à noter que ces derniers nécessitent un traitement plus long, certaines des étapes devant être effectuées manuellement. Parmi les autres catégories de véhicules, on trouve les véhicules lourds, les autobus et les taxis. De façon générale, le traitement est assez semblable pour ces quatre premières catégories de véhicules. Il y a toutefois eu lieu d'établir un mode de traitement particulier pour les infractions constatées chez les véhicules d'urgence et les véhicules de location à court terme.

FIGURE 15

Nombre de dossiers transmis au BIA pour les clientèles spécifiques



Après 9 mois d'exploitation, le nombre de dossiers soumis au traitement concernant les taxis est de 844 ; il est de 360 pour les véhicules lourds et de 27 pour les autobus. Les véhicules d'urgence, au nombre de 2 984 sont clairement identifiés au moment du traitement des dossiers, la majorité ayant leurs gyrophares activés. Aussi, dans la presque totalité des cas, ils n'étaient pas en infraction puisqu'ils répondaient à des situations d'urgence reconnues dans le Code de la sécurité routière. Le nombre moyen de rapports d'infraction généraux produits par mois pour les clientèles spécifiques s'établit comme suit : camions, 40 ; autobus, 3 ; taxis, 94 ; et locateurs, 147.

Tel qu'il était mentionné dans la section donnant la description du projet pilote, les locateurs de véhicule à court terme peuvent désigner le locataire du véhicule pour que lui soit transmis le constat d'infraction. Si l'entreprise de location est inscrite sur la liste du CTP, elle reçoit un formulaire qui lui permettra de désigner le locataire avant l'émission du constat. Ce processus est bien rodé et 1 320 locateurs s'en sont prévalus durant les 9 premiers mois du projet.

Il convient de noter toutefois que le nombre de locateurs à court terme, inscrits et non inscrits dans la banque de données prévue à cette fin, est de près de 2 000, en incluant ceux des provinces canadiennes et des États américains limitrophes du Québec. La gestion des dossiers touchant des locateurs à court terme exige une attention spéciale puisque le rapport d'infraction doit être fait au nom du locataire et non pas à celui du locateur du véhicule.

CONSTAT 20 :
Le nombre de rapports d'infraction généraux produits par mois pour les clientèles spécifiques s'établit comme suit : camions, 40 ; autobus, 3 ; taxis, 94 ; et locateurs, 147.

7.2 LE TEMPS DE TRAITEMENT

Le Code de la sécurité routière prévoit que les constats d'infraction doivent être transmis aux propriétaires de véhicules dans les 30 jours suivant la date de commission de l'infraction. Par définition, un constat est considéré comme transmis lorsqu'il a été mis à la poste pour être expédié par courrier recommandé et il est réputé signifié à la date de la signature de l'avis de réception. Le délai total entre l'infraction et la signification du constat d'infraction peut être divisé en deux.

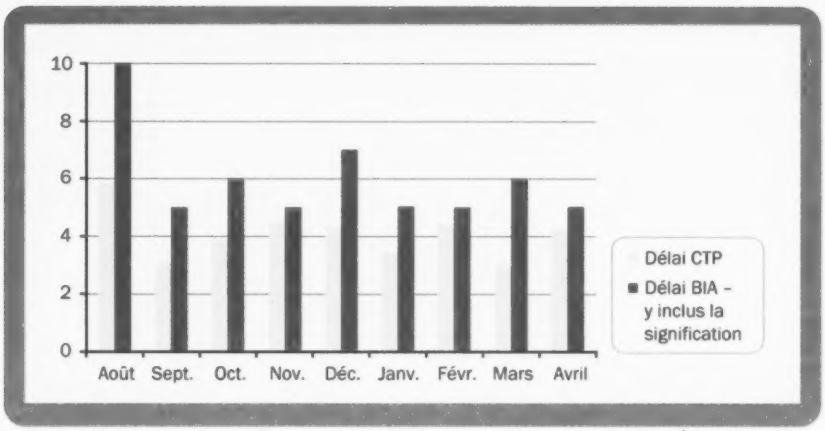
Le premier délai concerne le temps écoulé entre la prise de photos par un équipement et la transmission par le CTP du rapport d'infraction général au BIA. Les dossiers en provenance des équipements fixes sont acheminés pour traitement au CTP plusieurs fois par jour, alors qu'ils le sont une fois par jour dans le cas des équipements mobiles. Le délai de traitement moyen au CTP est de 4,1 jours. Dans le cas des locateurs à court terme, le délai est légèrement plus long, soit 6,1 jours.

Le second délai concerne le traitement par le BIA, l'impression de la preuve, la mise à la poste et la signification du constat d'infraction. Les premières étapes sont automatisées et le constat est normalement posté dans un délai de un jour. En incluant la signification du constat d'infraction, le délai attribuable au BIA est en moyenne de six jours. Il faut noter que le délai de signification peut être parfois très long, puisque la poste recommandée exige la signature du destinataire. Les envois de constats à l'extérieur du Québec peuvent aussi entraîner des délais relativement longs. Toutefois, dans les faits, près de 80 % des constats sont signifiés en moins de 10 jours et, dans seulement 10 % des cas, le délai dépasse 20 jours.

En résumé, le délai total moyen entre l'infraction et la réception du constat par le défendeur est d'environ 10 jours. Si l'on considère seulement le temps nécessaire jusqu'à la transmission du constat d'infraction, le délai moyen est d'environ 6 jours, ce qui est court comparativement au délai de 30 jours prévu dans le Code de la sécurité routière.

FIGURE 16

Délai de traitement des dossiers au CTP et au BIA et délai total entre l'infraction et la signification du constat



CONSTAT 21 :

Si l'on considère seulement le temps nécessaire jusqu'à la transmission du constat d'infraction, le délai moyen est d'environ 6 jours, ce qui est court comparativement au délai de 30 jours prévu dans le Code de la sécurité routière. En incluant le temps de signification du constat, le délai total moyen est de 10 jours. Dans le cas des locateurs à court terme, le délai est plus long de 2 jours.

7.3.1 PROCESSUS DE TRAITEMENT DES INFRACTIONS

Centre de traitement de la preuve

De façon générale, le traitement de la preuve s'effectue à l'aide du système informatisé d'émission des rapports d'infraction généraux, qui sert principalement à créer des rapports d'infraction généraux, mais aussi à gérer les dossiers rejetés, annulés, suspendus et en révision. Un agent du CTP traite en moyenne 24 dossiers à l'heure à l'aide de ce système, donc un dossier toutes les 2,5 minutes environ.

Lorsqu'un véhicule en infraction est immatriculé ailleurs qu'au Québec, la consignation des renseignements au rapport d'infraction général doit se faire manuellement et cette opération exige le triple du temps d'inscription normalement nécessaire.

Le traitement des cas d'infraction en provenance des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges nécessite aussi environ 30 secondes de plus que les autres dossiers, étant donné le nombre supérieur d'éléments à considérer pour établir la preuve.

Le processus mis en place spécifiquement pour les locateurs de véhicules inscrits à court terme comprend une demande de renseignements au locateur pour permettre la désignation du locataire fautif et l'émission du RIG à son nom. L'examen de l'information fournie par le locateur demande en général cinq minutes supplémentaires par dossier traité.

CONSTAT 22 :
Les systèmes de traitement de l'information et l'organisation du travail permettent normalement à un agent du CTP de traiter une moyenne de 24 dossiers à l'heure, soit 2,5 minutes par dossier. Le traitement des dossiers d'infraction aux feux rouges ou impliquant des véhicules étrangers exige toutefois davantage de temps, soit de 30 secondes à 1 minute de plus.

CONSTAT 23 :
Les dossiers concernant les locateurs de véhicule à court terme nécessitent une durée de traitement plus longue pour le CTP. L'examen de l'information fournie par le locateur demande en général cinq minutes supplémentaires par dossier traité.

Bureau des infractions et amendes

Au BIA, le traitement des infractions et des amendes s'effectue selon le processus qui était déjà en vigueur avant le projet pilote. Des modifications ont été apportées au système pour le traitement informatique des fichiers reçus du CTP et la mise en place d'un nouveau processus d'analyse des formulaires de déclaration servant à identifier les conducteurs en infraction. En ce qui concerne l'envoi du constat d'infraction et des documents qui l'accompagnent, le BIA a proposé de modifier l'ordonnancement des documents de manière à en faciliter la compréhension par les défendeurs. À ce propos, le nombre des propriétaires ayant reçu un constat d'infraction et identifiant une autre personne comme étant le conducteur au moment de l'infraction est estimé à près de 11 %. Dans le cas des camions-remorques, des taxis et des autobus, ce taux passe à 24 % en moyenne.

Puisque le traitement de ces formulaires n'est pas automatisé, leur gestion entraîne une charge de travail appréciable pour le BIA. De plus, les formulaires ne sont pas toujours bien compris ou remplis adéquatement et demandent par conséquent un suivi laborieux. Dans plusieurs cas, le formulaire est refusé parce qu'il est mal rempli ou qu'il est transmis en retard. Le taux de rejet des formulaires de déclaration identifiant le conducteur est de 46 %.

Le traitement des plaidoyers et des paiements des infractions représente aussi une opération complexe, notamment en raison du processus de déclaration identifiant le conducteur. Même si les infractions proviennent de seulement 15 endroits, ce type de dossiers nécessite un effort disproportionné et une part importante d'opérations manuelles par rapport aux dossiers standards traités par le BIA.

CONSTAT 24 :
Le traitement et la manipulation des formulaires d'identification du conducteur comportent une importante difficulté d'application au BIA.

7.3.2 CENTRES D'APPELS – BIA, 511 ET SERVICES QUÉBEC

Le BIA reçoit un très grand nombre d'appels, soit plus de 1 300 par mois. Le centre d'appels de Services Québec est, quant à lui, peu sollicité en ce qui a trait à la question des systèmes photographiques de contrôle de la vitesse et de contrôle aux feux rouges. Le volume d'appels dirigés vers le 511 est lui aussi peu élevé. Dans chacun des deux derniers cas, le nombre d'appels ne dépasse pas 50 par mois. Enfin, le nombre de demandes de renseignements ou de plaintes adressées au MTQ est minime.

La plupart des appels concernent les dossiers d'infraction et le fonctionnement des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges. Les autres demandes sont de nature générale et sont dirigées vers le 511 ou vers le site Internet du projet pilote, qui contient de l'information détaillée sur les systèmes de contrôle.

Il est à noter que le centre d'appels du BIA doit répondre à une quantité importante de demandes de renseignements au sujet du formulaire de déclaration identifiant le conducteur, lequel est jugé complexe et difficile à remplir. Par exemple, les questions concernant le processus lié au formulaire concernent l'émission d'un nouveau constat, d'un plaidoyer ou d'un paiement reçu dans le mauvais dossier. Quant au délai de 10 jours prévu à l'article 592.1 du Code de la sécurité routière pour soumettre ce formulaire au BIA, certains des propriétaires qui ont reçu un constat d'infraction estiment qu'il est trop court. Le BIA reçoit un large pourcentage d'appels afin de confirmer s'il y a ou non des points d'inaptitude liés à ce constat.

Le BIA reçoit également des appels de la part des entreprises de location, lesquelles ne sont souvent pas au courant du procédé permettant d'identifier le locataire du véhicule en infraction.

CONSTAT 25 :
Le nombre d'appels reçus au BIA est de 1 300 par mois et une quantité importante d'entre eux concernent les formulaires de déclaration identifiant le conducteur.

7.4 ANNULATIONS OU REJETS DE DOSSIERS

Le nombre mensuel de dossiers annulés par le CTP est de 1 215. La moyenne est presque la même quant aux dossiers rejetés, soit 1 416 par mois. Globalement, le taux de dossiers annulés et rejetés depuis le début du projet pilote se situe à près de 25 %. Le nombre de rejets et d'annulations varie selon les endroits de contrôle.

Dossiers annulés

Si des événements qui surviennent peuvent nuire au fonctionnement de l'appareil, les équipements sont mis hors service et un diagnostic en profondeur est effectué pour éviter que des constats non justifiés soient émis. Pendant la période de diagnostic, les appareils sont en fonction, mais les infractions sont annulées, et ce, jusqu'à la remise en service des appareils. Il s'agit là de la principale cause d'annulation de dossiers puisqu'elle représente 57 % des cas des annulations.

D'autre part, l'annulation de dossiers peut être attribuable au dépassement du délai de traitement réglementaire de 30 jours. Depuis le début du projet pilote, les dossiers annulés considérés comme étant hors délai sont pratiquement inexistants puisqu'on n'en compte que 19 par mois.

Enfin, d'autres dossiers ont dû être annulés pour des raisons liées à la désignation légale de l'équipement de contrôle. Les infractions détectées par les équipements mobiles ont été annulées au cours de la période nécessaire à la modification de l'arrêté ministériel sur l'approbation des équipements. Cela représente un peu plus de 40 % des dossiers annulés.

Dossiers rejetés

Lors du traitement des dossiers, les agents du CTP doivent d'abord vérifier qu'il s'agit bien de cas d'infraction et ensuite s'assurer de la qualité des éléments qui y sont rattachés tels que les photos prises par les équipements de contrôle. Ils rejettent les dossiers qui ne répondent pas aux conditions exigées.

Trois causes principales peuvent entraîner le rejet de dossiers d'infraction par le Centre de traitement de la preuve : l'incertitude concernant l'infraction elle-même ou le propriétaire du véhicule ; la qualité insuffisante des images attestant l'infraction et l'impossibilité de lire la plaque du véhicule en infraction. La proportion des dossiers rejetés par le CTP est peu élevée, s'établissant à moins de 15 %.

TABLEAU 17

Nombre de dossiers rejetés par le CTP par mois, selon la cause

RECHERCHE DU PROPRIÉTAIRE	Problèmes concernant l'immatriculation	100
	Infraction non clairement établie	254
	Véhicule d'urgence	281
QUALITÉ DE L'IMAGE	Image illisible ou absente, appareil obstrué par la neige, la pluie ou la gadoue	102
	Mise au point ou exposition incorrecte	125
LECTURE DE LA PLAQUE	Plaque absente ou mal positionnée	25
	Plaque cachée par un objet, un véhicule, une remorque ou un support à vélo	339
	Plaque sale, enneigée, usée, endommagée	175
AUTRES		15

En ce qui concerne le BIA, le traitement des RIG en vue de l'émission des constats d'infraction se fait de façon automatisée. Des vérifications minutieuses et des ajustements ont été effectués lors de la période d'essai, de sorte que le nombre de rejets est restreint au minimum. Ainsi, pour les mois de septembre 2009 à mars 2010, il était presque nul. Le BIA peut aussi rejeter une infraction s'il est dans l'impossibilité de signifier le constat d'infraction malgré toutes les tentatives pour joindre la personne responsable. Cette cause de rejet est toutefois mineure puisque moins de 1 % des constats ne peuvent être signifiés pour cette raison.

CONSTAT 26 :
Le taux global de dossiers annulés et rejetés est de 25 %. L'impossibilité de signifier le constat d'infraction se produit dans moins de 1 % des cas, lorsqu'on ne peut joindre la personne concernée.

7.5 EXPLOITATION DES CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES MOBILES

Les cinémomètres photographiques mobiles peuvent fonctionner le jour, le soir, sept jours par semaine. Le nombre moyen d'heures d'opération par semaine a été d'environ 45 par équipement mobile dans le cadre du projet pilote. Les équipements ont été manœuvrés par les policiers. Les policiers responsables de l'utilisation des systèmes mobiles de contrôle estiment que les équipements répondent en général de façon appropriée à leurs besoins. Leur utilisation et leur manipulation sont jugées simples et la formation du fournisseur à cet égard a permis de bien préparer les utilisateurs. Toutefois, ils estiment que le fait que les équipements soient montés à l'intérieur du véhicule plutôt que portatifs rend plus difficile l'installation en bordure de route et restreint le nombre d'endroits possibles de contrôle, si l'on compare au contrôle fait de façon traditionnelle.

CONSTAT 27 :
Chaque cinémomètre photographique mobile a été utilisé en moyenne 45 heures par semaine dans le cadre du projet pilote.

Les étapes de préparation à leur utilisation sont brèves. Avant d'entreprendre le contrôle de la vitesse sur le terrain, le policier positionne le véhicule de façon appropriée et procède aux étapes de vérification et de configuration de l'équipement. Une fois l'opération lancée, les équipements fonctionnent sous la supervision du policier. Lorsque la période de contrôle est terminée, les dossiers d'infraction sont transférés manuellement au CTP, par l'intermédiaire d'un centre de transfert. Le temps nécessaire à la vérification hebdomadaire de la signalisation et des appareils fixes ainsi que pour les déplacements est important.

CONSTAT 28 :
Les étapes de préparation à l'utilisation de l'équipement sur le terrain sont brèves. Le temps nécessaire à la vérification hebdomadaire de la signalisation et des appareils fixes ainsi que pour les déplacements est important.

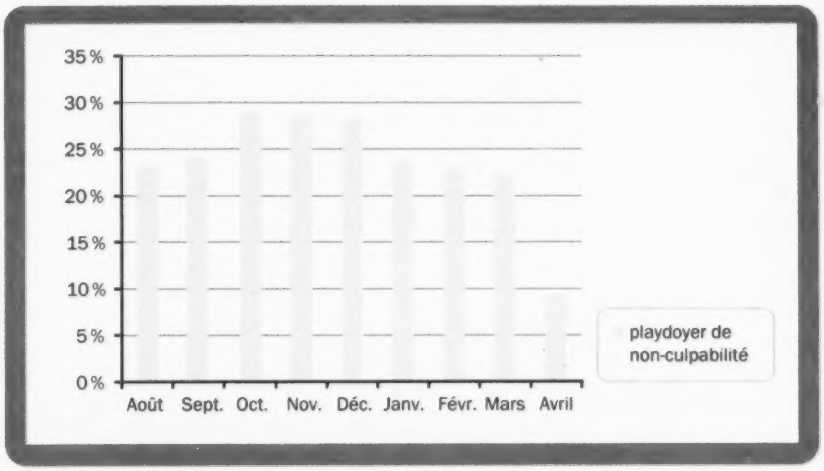
7.6 LES DONNÉES DE JUSTICE

7.6.1 CONTESTATIONS

Dans le cadre du projet pilote, près de 75 % des personnes ayant reçu un constat ont plaidé coupable et procédé au paiement de leur infraction. La proportion de plaidoyers de non-culpabilité enregistrés est d'environ 10 %, alors que près de 15 % des personnes n'ont pas enregistré de plaidoyer et sont réputées non coupables par défaut.

Le taux de contestation observé (non coupable et non coupable par défaut) dans le cadre du projet pilote est ainsi d'environ 25 %. Il est possible que l'absence de points d'inaptitude rattachés à ces dernières infractions ait pour effet de faire diminuer le taux de contestation. Dans le cas des véhicules lourds, le taux de contestation est de 19,7 %, donc légèrement inférieur à celui observé pour l'ensemble des constats d'infraction. En ce qui concerne les autobus, le taux s'établit à 23 % et en ce qui concerne les taxis, à 27 %.

FIGURE 17
Proportion de plaidoyers de non-culpabilité enregistrés par les défendeurs



Note : Les données des derniers mois ne sont pas représentatives puisque le temps d'enregistrement du plaidoyer de culpabilité peut être long.

CONSTAT 29 :
Le taux de contestation des constats d'infraction est de 25 % dans le cadre du projet pilote.

7.6.2 JUGEMENTS RENDUS À L'ENDROIT DES DÉFENDEURS : CONDAMNATIONS ET ACQUITTEMENTS

Les services de justice administrent les dossiers transférés par le BIA qui nécessitent une audience devant un juge. Les dossiers d'infraction qui ont fait l'objet d'une contestation par le défendeur sont transmis depuis janvier 2010 aux tribunaux compétents.

Les premières causes ont été entendues en avril 2010 à Montréal et en mai à Québec ainsi qu'à Saint-Joseph-de-Beauce. Plusieurs de ces causes concernaient des personnes considérées comme non coupables par défaut, qui ne se sont pas présentées en cour. Parmi l'ensemble des causes entendues, à peine 4 % se sont conclues par des acquittements. À ce jour, aucune contestation ne remet en question le fondement de l'utilisation de cinémomètres photographiques et de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

CONSTAT 30 :
À l'heure actuelle, le taux de déclaration de culpabilité en cour s'élève à plus de 95 %. Les données sont toutefois très partielles, les causes commençant à peine à être entendues. Aucune contestation ne vise la remise en question du fondement de l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

CHAPITRE 8

L'ASPECT TECHNOLOGIQUE

8 L'ASPECT TECHNOLOGIQUE

Au cours des étapes préparatoires du projet pilote, il a été décidé de ne pas procéder à l'analyse de l'ensemble des technologies disponibles. Pour minimiser les risques de défaillances technologiques, l'appel d'offres pour le choix d'un fournisseur d'équipements prévoyait un ensemble strict d'exigences et visait à ce qu'un fabricant mondialement reconnu soit retenu. Cette approche permettait de s'appuyer sur des homologations obtenues dans d'autres administrations utilisant le même type d'équipement.

8.1 LA PERFORMANCE DES ÉQUIPEMENTS

8.1.1 MESURES DE VITESSE

Les mesures de vitesse sont conformes à la recommandation de l'Organisation internationale de métrologie légale (OIML), à laquelle répondent les spécifications du fabricant. L'Institut national d'optique (INO), retenu pour son expertise technique et sa rigueur scientifique, a effectué des tests sur tous les équipements de contrôle de la vitesse, fixes et mobiles, et a conclu à la conformité des mesures. Des rapports de conformité ont été déposés au registre des appareils, ainsi que l'exige le Règlement sur les conditions et les modalités d'utilisation des équipements.

Des tests automatiques sont exécutés chaque nuit sur les systèmes fixes. Pour ce qui est des systèmes mobiles, des tests automatiques de simulation de passage d'un véhicule à 100 km/h sont exécutés avant et après chaque opération policière. Les systèmes ne peuvent être activés en cas d'échec de ces tests.

CONSTAT 31 :
Les équipements ont été validés avant le début du projet pilote, lors des tests de conformité, et les technologies utilisées permettent depuis de mesurer la vitesse avec exactitude.

8.1.2 CAPACITÉ DE CONTRÔLE

L'établissement de la capacité de contrôle des appareils repose sur leur capacité de détection des vitesses et sur le nombre de rejets pour des raisons d'ordre technique. Il arrive en effet, sur l'ensemble des véhicules qui passent à un endroit de contrôle, que le cinémomètre invalide la vitesse d'un certain nombre d'entre eux et que les équipements n'arrivent pas à prendre une photo de la qualité requise pour établir la preuve.

Capacité de détection des vitesses

Au passage de chaque véhicule, le cinémomètre fixe ou mobile mesure la vitesse. Dans une faible proportion, le procédé de validation de la vitesse prévu par le fabricant dans le but d'obtenir une mesure précise invalide la vitesse observée et celle-ci est rejetée.

En ce qui concerne les cinémomètres fixes, la capacité de détection des équipements est élevée, les proportions de vitesses validées allant de 94,7 % à 98,2 %.

TABLEAU 18
Proportion de vitesses validées par les cinémomètres fixes

VITESSES MESURÉES CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES FIXES					
McDougall	**Aut. 15 Atwater**	**Aut. 20 Boucherville**	**Aut. 20 Pincourt**	**Collecteur Aut. 20**	**Saint-Georges**
95,6 %	97,1 %	94,7 %	97,9 %	98,2 %	96,7 %
Moyenne : 96,7 %					

Les statistiques ci-dessus se réfèrent à la période se terminant en mars 2010.

En ce qui concerne les cinémomètres mobiles, la proportion de vitesses validées diffère grandement, soit de 66,5 % à 94,2 %. La forte variation de la densité de circulation d'un endroit de contrôle à l'autre expliquerait probablement cet écart. Les équipements mobiles utilisent une technologie de mesure de la vitesse par radar plutôt que par boucles d'induction, ce qui peut rendre la lecture de la vitesse plus difficile lorsque plus d'un véhicule se trouve dans le faisceau radar.

La mesure de la vitesse n'est pas un critère retenu pour l'évaluation de la performance des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, la vitesse n'étant pas considérée aux fins des contraventions pour passage aux feux rouges.

Les cinémomètres photographiques fixes permettent donc de mesurer la vitesse de chacun des véhicules dans 96,7 % des cas et les cinémomètres mobiles, dans 84 % des cas.

Taux de rejets de dossiers pour des raisons techniques

Les pourcentages de rejets pour une raison d'ordre technique représentent 3,9 % par rapport à l'ensemble des dossiers soumis au CTP et 28,6 % de l'ensemble des rejets. Les raisons des rejets d'ordre technique sont les suivantes :

- images illisibles ou absentes, généralement la photo arrière n'ayant pas été prise par l'appareil photo principal ;
- infractions non clairement établies, car, par exemple, le véhicule est absent de la seconde photo à la suite d'un virage ;
- mises au point ou expositions photographiques incorrectes, la plaque d'immatriculation ou la scène étant sous-exposée ou surexposée.

TABLEAU 19
Proportion de vitesses validées par les cinémomètres mobiles

VITESSES MESURÉES - CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES MOBILES		
Notre-Dame	**Beauceville**	**Marieville**
66,5 %	94,2 %	91,3 %
Moyenne : 84,0 %		

Les statistiques ci-dessus se réfèrent à la période se terminant en mars 2010.

En ce qui concerne les équipements mobiles, les photos de l'avant des véhicules prises la nuit ne peuvent pour l'instant être utilisées pour constituer la preuve. Une solution est en voie d'élaboration pour améliorer cette situation.

En résumé, le taux de rejets des dossiers liés uniquement à la technologie est de près de 4 %. Cependant, pour ce qui est des équipements mobiles, le nombre de cas concernant des camions-remorques pour lesquels la prise de photo de la plaque avant était requise n'a pas été suffisant pour établir un taux de rejet statistiquement significatif.

Calcul de la capacité de contrôle

Pour obtenir la capacité de contrôle globale, il s'agit de multiplier les résultats des deux analyses précédentes, soit celle de la capacité de détection des vitesses et du taux de rejet de dossiers pour des raisons d'ordre technique. On comprendra que, sur 100 véhicules passant devant un cinémomètre photographique fixe, 96,7 % d'entre eux sont effectivement contrôlés et que 3,9 % de ces derniers font l'objet d'un rejet pour des raisons d'ordre technique. En conséquence, 96,1 % de véhicules dont la vitesse est valide peuvent être traités. Plus concrètement, la capacité de contrôle pour les cinémomètres fixes s'exprime ainsi :

Capacité = 96,7 % x 96,1 % = 92,9 %

De la même façon, la capacité de contrôle des cinémomètres mobiles se calcule comme suit :

Capacité = 84,0 % x 96,1 % = 80,7 %

En combinant les taux de détection des vitesses et les rejets pour des raisons d'ordre technique, on constate que les cinémomètres photographiques fixes permettent de contrôler plus de 92 % des véhicules et les cinémomètres photographiques mobiles, plus de 80 % des véhicules.

CONSTAT 32 :
Les cinémomètres permettent de contrôler les véhicules dans plus de 92 % des cas pour ce qui est des équipements fixes et dans plus de 80 %, en ce qui concerne les équipements mobiles.

8.2 LA SÉCURITÉ DE L'INFORMATION

Compte tenu de la sensibilité des données traitées dans le cadre du projet pilote, la sécurité de l'information a été prise en charge dès le départ par tous les partenaires qui ont veillé à ce que les principes de confidentialité, d'intégrité et de disponibilité respectent les exigences les plus strictes en la matière.

À la base, le fournisseur a mis en place pour les équipements de terrain une architecture de prévention des intrusions. Il a également prévu un mécanisme d'appel d'urgence qui s'inscrit dans un processus de gestion des alertes et de surveillance des lieux. Toute la chaîne du processus de transmission des données a été sécurisée, depuis les équipements de terrain jusqu'aux serveurs de la SQ, en passant par les liens de télécommunication.

Afin d'assurer la confidentialité des éléments d'information sensibles, plusieurs moyens sont utilisés, dont le cryptage des données, le recours à des dispositifs d'authentification aux étapes névralgiques, l'impossibilité d'exploiter localement les données recueillies par les équipements fixes ou mobiles ou transmises par les stations de transfert. L'accès au système du traitement de la preuve est quant à lui contrôlé par des règles de sécurité personnalisées tenant compte des fonctions des intervenants.

Les données relatives aux infractions sont cryptées directement dans les appareils de contrôle sur le terrain avant d'être transmises au CTP et sont ensuite stockées sur les serveurs sécurisés de la SQ. En tout temps, les données ne sont accessibles qu'aux personnes autorisées.

Pour sa part, l'intégrité des données est assurée par un dispositif de signature numérique. Tel un scellé, la signature numérique permet de garantir l'intégrité du document et d'authentifier son auteur, à la manière d'une signature manuscrite sur un document papier. Un document numériquement signé est inaltérable et irrévocable.

En plus d'assurer la sécurité de l'information au moyen des mécanismes et des dispositifs mentionnés précédemment, le recours à un organisme indépendant, l'INO, a permis de vérifier que l'information ne subit aucune altération durant l'ensemble du processus de traitement de la preuve et lors de l'émission des constats d'infraction.

CONSTAT 33 :
Les renseignements demeurent intègres et sont traités de manière sécuritaire.

8.3 LA DISPONIBILITÉ DES ÉQUIPEMENTS

Les équipements fixes devraient fonctionner 24 heures par jour et 7 jours par semaine en l'absence de problèmes. Ils sont considérés comme disponibles tant qu'une demande n'est pas transmise au fournisseur pour effectuer une correction. Quant à eux, les équipements mobiles sont considérés comme disponibles durant le nombre d'heures où ils sont effectivement utilisés par les policiers sur le terrain, par rapport au nombre total de ces heures d'utilisation auxquelles s'ajoute le temps nécessaire pour les réparations.

L'évaluation de la disponibilité des équipements ne tient toutefois pas compte des facteurs externes aux systèmes. L'impossibilité de produire des dossiers d'infraction doit être liée directement aux appareils. Les systèmes peuvent ne pas être disponibles en raison de bris, d'un besoin d'entretien ou d'une mise hors service. Divers processus et diverses normes comprenant des inspections, des activités d'entretien préventif et une réponse prompte aux alertes (par exemple, en cas d'ouverture indue d'une porte d'un équipement) ont été prévus de façon à maintenir les systèmes en fonction le maximum de temps.

TABLEAU 20
Disponibilité des équipements fixes par rapport aux heures de fonctionnement, du 19 août 2009 à avril 2010

	NON-DISPONIBILITÉ	
	HEURES	%
Réparation	243	0,33
Entretien	74	0,10
Nettoyage	180	0,24
Total partiel	**497**	**0,67**
Mise hors service	2 712	3,68
Total	**3 209**	**4,35**
Heures d'utilisation totales	73 728	
Disponibilité		95,65

Le pourcentage de temps consacré au nettoyage correspond au temps requis lorsque le nettoyage effectué lors des entretiens réguliers tous les 60 jours est insuffisant et qu'un déplacement supplémentaire est nécessaire pour effectuer le travail.

Le temps de non-disponibilité des équipements mobiles correspond au temps consacré à leur réparation. Contrairement à ceux effectués sur les systèmes fixes, l'entretien et le nettoyage ne font pas partie du temps de non-disponibilité, car ils sont entrepris lorsque les systèmes mobiles ne sont pas utilisés. Il est difficile de produire des statistiques précises pour les cinémomètres mobiles puisque contrairement aux cinémomètres fixes, ils ne sont pas en fonction 24 heures sur 24. Toutefois, en se basant sur l'horaire de travail et les rapports d'utilisation, le CTP évalue que le pourcentage de disponibilité des cinémomètres mobiles est d'environ 80 % depuis le mois d'août 2009.

Les conditions et les modalités d'utilisation inscrites dans le Règlement sur les conditions et les modalités d'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges et les entretiens indiqués dans le contrat prévoient une inspection des équipements par le fournisseur tous les 60 jours ou moins. De prime abord, ces mesures semblent répondre aux besoins. L'expérience sur le terrain est toutefois trop brève pour permettre de tirer des conclusions définitives sur les conditions et les modalités d'utilisation mentionnées dans le Règlement et sur les entretiens prévus dans le contrat.

Les premiers mois d'exploitation des endroits de contrôle démontrent une bonne qualité des équipements. L'expérience actuelle ne permet toutefois pas de statuer sur la fiabilité des appareils à long terme. Par ailleurs, on peut observer que le contexte routier québécois exige qu'une attention particulière soit portée à la chaussée pour assurer le bon fonctionnement des boucles d'induction.

CONSTAT 34 :
Les équipements fixes ont été disponibles pendant plus de 95 % du temps jusqu'à la fin d'avril 2010 et les équipements mobiles l'ont été durant environ 80 % du temps.

8.4 L'INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS

Au départ, 18 endroits ont été proposés au fournisseur pour en évaluer la faisabilité technique. Lors de la recherche d'endroits de contrôle pour les cinémomètres fixes, certains endroits ont dû être abandonnés en raison du manque de dégagement visuel ou de l'insuffisance d'espace en bordure de chaussée pour les équipements. D'autres ont dû l'être aussi à cause de boucles d'induction servant à contrôler les feux de circulation ou d'autres accessoires dans la chaussée. En outre, l'aménagement d'un endroit de contrôle par cinémomètre photographique fixe doit favoriser la circulation des véhicules sans mouvement latéral au moment du passage sur les boucles à induction. L'installation dans une courbe prononcée est donc exclue.

Le système à boucles d'induction est une technologie largement utilisée en Amérique du Nord en matière de détection de la circulation. Ce système doit néanmoins faire l'objet d'un entretien rigoureux et de vérifications régulières des connexions et des joints d'étanchéité. En outre, la chaussée doit présenter une surface de roulement adéquate.

Dans le cadre du projet pilote, la désignation légale des endroits utilisée ajoute une complexité en ce qui concerne la description de ces endroits et l'installation des équipements. De plus, elle limite la mobilité réelle des cinémomètres mobiles, surtout considérant que le nombre d'endroits devait être limité à 15.

Des 18 endroits soumis à l'évaluation des fournisseurs, 3 étaient des endroits de contrôle par cinémomètre mobile. Ceux-ci n'ont pas présenté de difficultés d'installation particulières. L'équipement est installé dans un véhicule qui peut se positionner à plusieurs endroits sur un tronçon de route déterminé. Le nombre de tronçons est limité.

Le véhicule doit toutefois disposer d'une bonne distance de chaussée droite de façon à pouvoir se garer parfaitement, parallèlement à la route, et utiliser correctement le cinémomètre mobile. De plus, il ne doit pas y avoir d'espace de stationnement rapproché avant et après le cinémomètre mobile ni d'objets, telle une pièce métallique, pouvant réfléchir les ondes radar. Le nombre de tronçons où sont utilisés les cinémomètres photographiques mobiles est limité en raison du nombre maximal d'endroits possible dans le cadre du projet pilote et couvrent au total une trentaine de kilomètres où peuvent être exercés les contrôles.

Il y a lieu de mentionner que la configuration actuelle des cinémomètres mobiles à l'intérieur des véhicules limite leur utilisation. Les équipements étant fixés dans le véhicule, il est impossible de stationner en diagonale, dans une rue perpendiculaire, ou dans une dénivellation importante. Une installation plus souple offrant la possibilité d'utiliser un trépied pourrait s'avérer très utile dans certaines situations.

CONSTAT 35 :
L'installation des équipements s'est dans l'ensemble bien déroulée, malgré les nombreuses précautions qu'elle nécessite et l'entretien rigoureux que les équipements requièrent par la suite. Le processus de désignation des endroits établi pour le projet pilote est complexe.

En ce qui concerne les cinémomètres fixes autant que mobiles, la nécessité de prendre une photo de l'avant et de l'arrière des véhicules rend les installations plus complexes et contribue à l'augmentation des coûts des équipements et du traitement. Dans plusieurs administrations, les prises de photos se limitent à l'avant des véhicules. La situation est plus compliquée dans le cas des cinémomètres mobiles; contrairement aux appareils fixes qui prennent les photos avant et arrière des véhicules simultanément, les appareils mobiles doivent associer une série de photos de l'avant des véhicules à la photo arrière prise une fois que le véhicule a dépassé le cinémomètre mobile et que l'infraction est détectée.

CONSTAT 36 :
La nécessité d'obtenir une photo de l'avant et de l'arrière des véhicules augmente le degré de complexité, particulièrement pour les appareils mobiles.

Les trois types d'équipements (fixe et mobile pour la vitesse et fixe pour les feux rouges), basés sur deux technologies pour mesurer la vitesse (boucles d'induction et radar à effet Doppler), évalués dans le cadre du projet pilote, ont permis la détection des véhicules en infraction et les données produites ont servi adéquatement à établir la preuve de l'infraction.

CONSTAT 37 :
La technologie a permis de répondre aux contraintes spécifiques du projet pilote.

Il convient de noter que ces types d'équipements et de technologies sont complexes et qu'ils nécessitent des connaissances approfondies tant à l'interne qu'à l'externe. On a pu observer que la contribution directe du fabricant est demeurée indispensable tout au long du projet pilote, les connaissances internes dans ce champ d'activité étant en ce moment limitées. Pour atteindre un niveau d'expertise interne adéquat dans un projet de cette ampleur, il y a lieu de prévoir un temps d'acquisition des connaissances suffisant. De plus, le projet pilote a permis de constater que l'utilisation de ces technologies demande de la rigueur et une surveillance soutenue. En cas de défaillance, les équipements sont mis hors service afin d'éviter que des constats non justifiés soient émis.

CONSTAT 38 :
Ce type de technologie est complexe et requiert une expertise particulière. La contribution du fournisseur est requise. De plus, le projet pilote a permis de constater que l'utilisation de ces technologies demande de la rigueur et une surveillance soutenue. En cas de défaillance, les équipements sont mis hors service afin d'éviter que des constats non justifiés soient émis.

CHAPITRE 9

L'ASPECT FINANCIER

9 L'ASPECT FINANCIER

9.1 LE FONDS DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Le Fonds de la sécurité routière (FSR), créé en septembre 2008, est destiné exclusivement au financement de mesures ou de programmes de sécurité routière et d'aide aux victimes de la route.

LE FONDS EST CONSTITUÉ DES SOMMES SUIVANTES :

- les amendes perçues pour des infractions relevées par des cinémomètres photographiques ou des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, ainsi que les frais associés à une poursuite à l'égard de laquelle est imposée une telle amende ;
- les amendes perçues pour des infractions relatives à la modification ou à l'enlèvement de tout ou partie d'un cinémomètre photographique ou d'un système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges qui se trouve sur un chemin public, ou relativement à des dommages causés à ces appareils ou le fait de gêner ou d'empêcher leur fonctionnement, ainsi que les frais associés à une poursuite à l'égard de laquelle est imposée une telle amende ;
- les sommes versées par le ministre des Transports sur les crédits alloués à cette fin par le parlement ;
- les sommes versées par le ministre des Finances en application du premier alinéa de l'article 12.34 et de l'article 12.35 de la Loi sur le ministère des Transports ; et
- les dons, legs et autres contributions versés pour aider à la réalisation des objets du Fonds.

LES COÛTS SUIVANTS PEUVENT ÊTRE IMPUTÉS AU FONDS :

- le financement de mesures ou de programmes de sécurité routière et d'aide aux victimes de la route ;
- toute aide financière ou tout contrat de service liés à l'établissement ou à la mise en œuvre de mesures ou de programmes de sécurité routière et d'aide aux victimes de la route ;
- les frais de fonctionnement, les dépenses et les coûts en investissement, les dépenses de transfert et les autres dépenses nécessaires pour permettre au Fonds de remplir ses fonctions ;
- la rémunération et les dépenses afférentes aux avantages sociaux ainsi qu'aux conditions de travail des personnes affectées aux activités liées au Fonds ;
- les frais financiers liés aux avances qui pourraient être consenties au Fonds ;
- les frais financiers liés aux emprunts qui pourraient être effectués au fonds de financement du ministère des Finances.

9.1.1 MODALITÉS DE FONCTIONNEMENT DU FONDS

Le MTQ et ses partenaires ont établi un budget prévisionnel afin de planifier les revenus et les dépenses liés au projet pilote et de disposer d'un outil de suivi du cadre financier. Des simulations ont été réalisées quant aux mouvements de caisse mensuels à effectuer pour assurer le remboursement des dépenses des partenaires et payer les factures des prestataires de services.

Toutes les factures sont adressées au Fonds et sont traitées selon un processus de validation et de contrôle interne. Par ailleurs, le ministère de la Justice du Québec verse mensuellement au Fonds les sommes correspondant aux montants des amendes perçues et des frais associés.

CONSTAT 39 :

9.1.2 CADRE FINANCIER INITIAL

Le 5 août 2008, le Conseil du trésor autorisait les modalités de mise en œuvre du projet pilote de cinémomètres photographiques et de surveillance aux feux rouges, le recrutement des effectifs nécessaires ainsi que l'application du cadre financier prévisionnel.

Estimation initiale des revenus

Sur une base annuelle, en tenant compte de 15 endroits de contrôle, la prévision du nombre de constats d'infraction pouvant être émis était estimée à 72 000. La valeur moyenne des amendes était établie à 100 $ et un pourcentage de contestation a été estimé. Le cadre financier initial prévoyait que les recettes du projet pilote provenant des amendes et des frais, durant une période de 18 mois, représenteraient un total estimé à 15 812 496 $, soit une moyenne de 878 472 $ par mois.

TABLEAU 21

Estimation initiale des revenus

Amendes	10 800 000 $
Frais d'émission des constats d'infraction, frais de cour et d'exécution	6 769 440 $
Créances irrécouvrables et travaux compensatoires	(1 756 944 $)
Total des revenus	**15 812 496 $**

Estimation initiale des dépenses

Le coût total du projet pour le ministère des Transports, le ministère de la Sécurité publique, les services policiers concernés, le ministère de la Justice, ainsi que pour le Directeur des poursuites criminelles et pénales, est estimé à 15 686 972 $, répartis comme suit :

TABLEAU 22

Estimation initiale des dépenses

Ressources humaines du ministère des Transports affectées au projet, honoraires professionnels, frais de démarrage et frais liés à l'évaluation du projet pilote	2 011 000 $
Ressources humaines et frais de fonctionnement pour le personnel policier affecté au traitement de la preuve, à l'utilisation des équipements mobiles de même que pour la gestion et l'utilisation des équipements	3 925 937 $
Ressources humaines du ministère de la Justice, y compris celles du Bureau des infractions et amendes, affectées au traitement des amendes et coûts rattachés aux services de la Cour	5 233 100 $
Amortissement sur les investissements (appel d'offres et adaptations informatiques des systèmes au ministère de la Justice)	1 717 250 $
Autres : communications, télécommunications, entretien et contingences	2 799 685 $
Total	**15 686 972 $**

Estimation initiale du bilan du Fonds de la sécurité routière

Au terme des 18 mois du projet pilote, si ce dernier devait prendre fin, le cadre financier initial prévoyait que le Fonds serait excédentaire de 125 000 $ et présenterait un solde d'amortissement de 4 900 000 $, à radier par le ministère des Transports, et de 65 000 $ par le ministère de la Justice.

Revenus réels en date du 31 mars 2010

Du 3 septembre 2008, date de démarrage des activités du Fonds, au 31 mars 2010, les revenus comptabilisés représentent un montant de 6 136 156 $. En comparaison, les prévisions initiales indiquaient des revenus de 5 899 013 $ au 31 mars 2010. Les revenus sont donc plus élevés que prévu avec un écart de 237 143 $.

Dépenses comptabilisées au Fonds

Du 3 septembre 2008, date de démarrage des activités du Fonds, au 31 mars 2010, les dépenses comptabilisées représentent un montant de 4 762 185 $. Les dépenses liées aux services policiers sont inférieures aux prévisions initiales de près de 500 000 $ et celles du ministère de la Justice et du Directeur des poursuites criminelles et pénales sont moindres d'un peu moins de 250 000 $.

TABLEAU 23

Comparaison entre les revenus réels et ceux initialement prévus

	REVENUS RÉELS AU 31 MARS 2010	REVENUS INITIALEMENT PRÉVUS AU 31 MARS 2010*	ÉCART
Amendes	4 529 324 $	3 825 780 $	703 544 $
Frais d'émission des constats d'infraction, frais de cour et d'exécution	1 606 832 $	2 073 233 $	(466 401 $)
Total	**6 136 156 $**	**5 899 013 $**	**237 143 $**

Note : prévisions semestrielles révisées après le début du projet pilote.

TABLEAU 24

Comparaison entre les dépenses réelles et celles initialement prévues

	DÉPENSES RÉELLES COMPTABILISÉES PAR LE FONDS DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE AU 31 MARS 2010	DÉPENSES INITIALEMENT PRÉVUES AU 31 MARS 2010*	ÉCART
Ressources humaines du ministère des Transports affectées au projet, honoraires professionnels, frais de démarrage et frais liés à l'évaluation du projet pilote	771 385 $	910 549 $	(139 164 $)
Ressources humaines et frais de fonctionnement pour le personnel policier affecté au traitement de la preuve, à l'utilisation des équipements mobiles de même que pour la gestion et l'utilisation des équipements	1 513 748 $	2 012 527 $	(498 779 $)
Ressources humaines et frais de fonctionnement du ministère de la Justice, y compris celles du Bureau des infractions et amendes, affectées au traitement des amendes et coûts rattachés aux services de la Cour	869 745 $	1 102 329 $	(232 584 $)
Amortissement sur les investissements (appel d'offres et adaptations informatiques des systèmes au ministère de la Justice)	452 838 $	459 195 $	(6 357 $)
Autres : communications, télécommunications, entretien, contingences et dépenses 2008-2009	1 154 469 $	1 541 365 $	(386 896 $)
Total	**4 762 185 $**	**6 025 965 $**	**(1 263 780 $)**

Note : prévisions semestrielles révisées après le début du projet pilote.

CONSTAT 40 :
Depuis le début du projet pilote jusqu'au 31 mars 2010, les revenus sont plus élevés que prévu et les dépenses sont inférieures par rapport aux prévisions.

Bilan du Fonds de la sécurité routière

Au 31 mars 2010, les revenus présentés aux états financiers sont plus élevés que prévu, alors que les dépenses sont inférieures aux prévisions. Cette tendance devrait se poursuivre pour les prochains mois.

Toutefois, les dépenses liées à l'implantation de la solution sont plus élevées qu'initialement estimées. Ces dépenses d'immobilisations sont reflétées dans les dépenses en amortissement. Par conséquent, il y a peu d'effet sur les bénéfices indiqués dans les états financiers. Si le projet se terminait le 19 février 2011, le solde d'amortissement à radier serait de 6,2 millions de dollars, soit 1,3 million de dollars de plus que prévu.

Considérant ce qui précède, si la tendance se maintient, on envisage l'autofinancement du projet pilote et un bénéfice plus élevé que prévu.

CONSTAT 41 :
Au 31 mars 2010, les projections effectuées permettent d'envisager l'autofinancement du projet pilote. Toutefois, si le projet se terminait après 18 mois d'exploitation, le MTQ devrait radier un solde des actifs non amortis de 6,2 millions de dollars.

9.2 LES COÛTS DE REVIENT

Le coût de revient sert à mesurer et à analyser le coût d'une activité. L'estimation du coût de revient d'un produit ou d'un service est un outil qui fournit de l'information pertinente qui s'avère très utile dans la prise de décision. Par exemple, une analyse de coût de revient peut aider à évaluer la rentabilité d'un projet, ou la pertinence de maintenir une activité ou un service. Les résultats des analyses de coûts de revient permettent également de faire des projections afin d'évaluer l'envergure des ressources nécessaires au déploiement de futurs projets et de déterminer les économies d'échelle qui seraient possibles.

L'analyse des coûts de revient associés au projet pilote a été préparée en fonction des dépenses engagées jusqu'au 31 mars 2010.

9.2.1 COMPILATION ET ANALYSE DES COÛTS

Afin de calculer les coûts de revient selon la méthode du coût complet, toutes les dépenses pertinentes au fonctionnement du projet jusqu'au 31 mars 2010 ont d'abord été recensées et compilées, puis analysées afin de distinguer les coûts de démarrage et les coûts d'exploitation.

Aux fins de l'évaluation du coût de revient, les dépenses réelles comptabilisées ont été ajustées afin d'isoler exclusivement les dépenses d'exploitation annuelles. À partir des données analysées, celles-ci s'élèvent à 3 834 037 $.

Pour le projet pilote en cours, il existe très peu de données compte tenu de la mise sur pied récente du projet. Bien que l'analyse des coûts de revient réalisée à ce moment-ci fournisse une information intéressante, il importe de comprendre les limites des conclusions qui peuvent en être tirées.

Les données réelles d'exploitation compilées sont classées selon les grands thèmes suivants :

TABLEAU 25

Données réelles d'exploitation compilées pour le calcul des coûts de revient

Bureau de projet (sans les frais de démarrage)	553 988 $
Entretien des appareils	230 252 $
Services policiers	1 513 748 $
Administration de la justice	869 745 $
Amortissement des immobilisations	452 838 $
Télécommunications	213 466 $
Total	**3 834 037 $**

Afin d'obtenir les statistiques les plus probantes possible, certaines données ont été réévaluées de façon à représenter un rythme annuel plus réaliste. Dans les sections suivantes portant sur le calcul de chaque coût de revient, les modifications apportées seront expliquées.

La mesure du coût de revient est établie par endroit de contrôle doté d'un cinémomètre photographique ou d'un système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges et par constat d'infraction signifié.

La mesure par constat d'infraction signifié permet d'établir un rapport entre le coût d'exploitation des endroits de contrôle et le revenu potentiel qui y est associé. La donnée concernant le nombre de constats signifiés est compilée par le Bureau des infractions et amendes du ministère de la Justice. Puisque le projet pilote a débuté le 19 août 2009, ce n'est qu'à compter de cette date que des constats avec amendes ont été émis. Pour l'exercice financier terminé le 31 mars 2010, environ 50 538 constats ont été signifiés. Ce nombre a été extrapolé à 85 241 afin d'estimer le nombre de constats d'infraction qui pourraient être signifiés au cours d'une année complète.

Les données réelles totales pour l'exercice 2009-2010 et les projections sur une base annuelle se répartissent selon les diverses catégories suivantes :

Bureau de projet du MTQ

Les dépenses du Bureau de projet comprennent les salaires des employés, leurs frais de déplacement ainsi que des honoraires professionnels. Les honoraires professionnels relevés pendant l'exercice 2009-2010 nécessitent un rajustement afin de les projeter sur une base annuelle représentative.

En fonction des données réelles en date du 31 mars 2010, le coût du bureau de projet représente 36 933 $ par endroit et 11 $ par constat d'infraction émis. Projeté sur une base annuelle, le coût total de fonctionnement du bureau de projet est de 590 985 $.

CONSTAT 42 :
Le coût de revient du bureau de projet est de 590 985 $ sur une base annuelle, soit 7 $ par constat signifié.

TABLEAU 26
Coûts de revient du bureau de projet du MTQ

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Bureau de projet du MTQ	553 988 $	590 985 $
Coût annuel moyen du Bureau		
Par endroit actuel (15)	36 933 $	39 399 $
Par constat signifié	11 $	7 $

Frais d'entretien des appareils

La mise en place d'endroits et d'appareils de contrôle nécessite de prévoir un coût d'entretien. Ces coûts sont présentés dans le tableau suivant.

Les frais d'entretien représentent une dépense annuelle de 21 472 $ par appareil, pour un groupe de 15 appareils. Ce coût varie proportionnellement en fonction du nombre d'appareils et d'endroits en exploitation.

CONSTAT 43 :
Le coût annuel d'entretien pour 15 systèmes de contrôle est de 322 080 $, soit 21 472 $ par endroit de contrôle.

TABLEAU 27
Coûts de revient de l'entretien des appareils

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Frais d'entretien des appareils	230 252 $	322 080 $
Coût annuel moyen d'entretien		
Par endroit actuel (15)	15 350 $	21 472 $
Par constat signifié	5 $	4 $

Services policiers

La Sûreté du Québec et différents corps policiers, dont le Service de police de la Ville de Montréal, prennent part au projet pilote à titre de responsables du Centre de traitement de la preuve et de l'exploitation des trois cinémomètres photographiques mobiles. Dans le cas des services policiers, les coûts consistent en salaires ainsi qu'en dépenses de fonctionnement du Centre de traitement de la preuve et d'utilisation de véhicules policiers. Les services policiers prennent en charge ces dépenses qui sont ensuite facturées au Fonds de la sécurité routière.

CONSTAT 44 :
Le coût annuel de traitement de la preuve au CTP sur une base annuelle est de 969 602 $, soit 11 $ par constat signifié. En incluant l'exploitation des cinémomètres photographiques mobiles, le coût par constat signifié est de 27 $.

TABLEAU 28
Coûts de revient des services policiers

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Services policiers Centre de traitement de la preuve	634 837 $	969 602 $
Coûts de traitement du CTP		
Par endroit actuel (15)	42 322 $	64 640 $
Par constat signifié	13 $	11 $
Exploitation des cinémomètres photographiques mobiles	878 910 $	1 362 485 $
Total des services policiers	1 513 747 $	2 332 087 $
Coûts annuels moyens des services policiers		
Par endroit actuel (15)	100 916 $	155 472 $
Par constat signifié	30 $	27 $

Administration de la justice

Le ministère de la Justice du Québec est responsable de l'administration des services de justice. Il est aussi responsable de la gestion des constats d'infraction et de la perception des amendes par l'intermédiaire du Bureau des infractions et amendes. Les dépenses relatives à cette responsabilité sont facturées au Fonds de la sécurité routière ; elles englobent les salaires du personnel, les frais d'impression des éléments de preuve et d'envoi postal, l'exécution des jugements, les coûts d'utilisation des systèmes informatiques ainsi que le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales (DPCP).

Les corps policiers ont commencé à produire des rapports d'infraction dès le début du projet pilote, soit à compter d'août 2009. Ainsi, les données comptabilisées en date du 31 mars 2010 ne représentent que huit mois d'utilisation des services judiciaires. De plus, les dépenses ont été compilées à partir des montants facturés par le ministère de la Justice, ce qui constitue la source la plus probante pour l'évaluation de cette donnée à ce jour. Ces coûts ont ensuite été transposés proportionnellement sur une base annuelle, au prorata du nombre de mois. Lorsque les opérations auront atteint un volume représentatif, cette dépense annuelle pourra être révisée.

Les chiffres réels relevés au cours de l'exercice 2009-2010 (869 745 $) ne permettent pas de tirer de données concluantes en ce qui a trait, notamment, aux frais de fonctionnement des tribunaux et de l'exécution des jugements. Cette dimension est donc exclue du calcul du coût de revient. Seules les dépenses facturées pour le Bureau des infractions et amendes, à hauteur de 809 662 $, ont été considérées.

Le coût d'administration de la justice dans le cadre du projet pilote est de l'ordre de 14 $ par constat d'infraction signifié en 2009-2010, en excluant, notamment, le coût des tribunaux et de l'exécution des jugements.

Selon les estimations du BIA et du MJQ, le coût attribuable notamment à l'exécution des jugements serait de près de un million de dollars annuellement. Le coût total des activités du BIA serait ainsi de 26 $ par constat signifié. Il faut toutefois noter que ce coût reste à être précisé et dépend du taux de contestation, des jugements, du nombre de recouvrements nécessaires et des créances irrécouvrables réelles. Les estimations pourraient ainsi être différentes à l'avenir. Ce coût exclut le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales.

CONSTAT 45 :

Selon les montants facturés par le MJQ, le coût d'administration de la justice sur une base annuelle serait de 1 214 493 $, soit 14 $ par constat signifié. À ce montant, il faudra ajouter un coût estimé à 12 $ par constat signifié pour prendre en considération, notamment, l'exécution des jugements. Ce coût exclut le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales.

TABLEAU 29

Coûts de revient de l'administration de la justice*

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Bureau des infractions et amendes (BIA)	809 662 $	1 214 493 $
Coût de traitement par le BIA		
Par endroit actuel (15)	53 977 $	80 966 $
Par constat signifié	16 $	14 $

* **Note :** à l'exclusion, pour l'instant, du coût des tribunaux et de l'exécution des jugements compte tenu du fait que ces données ne seront disponibles que plus tard.

Amortissement

Pour la réalisation du projet pilote, le Fonds de la sécurité routière a mis en place des infrastructures d'une valeur totale de 7 356 150 $. Ce montant comprend les travaux et les achats de fournitures et d'équipements nécessaires à l'aménagement des endroits de contrôle, les coûts d'élaboration de la solution informatique, les honoraires des spécialistes ainsi que les coûts de signalisation.

La durée de vie utile de ces infrastructures a été fixée à 10 ans. Pour refléter le coût d'utilisation des infrastructures, la détermination de l'ensemble des coûts du projet prévoit une dépense d'amortissement. Un calendrier a été élaboré afin de calculer l'amortissement des différentes infrastructures à partir du moment où elles ont été mises en service.

Les infrastructures ont été mises en service progressivement au cours de l'exercice 2009-2010. Pour les 15 endroits aménagés, l'amortissement annuel demeurera à 735 615 $ durant les 9 prochaines années. Tout nouvel équipement devra être ajouté au calendrier et amorti selon sa vie utile. La dépense d'amortissement variera en fonction du nombre d'endroits aménagés.

CONSTAT 46 :

TABLEAU 30

Coûts de revient de l'amortissement

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Amortissement	452 838 $	735 615 $
Coût annuel moyen de l'amortissement		
Par endroit actuel (15)	30 189 $	49 041 $
Par constat signifié	9 $	9 $

Télécommunications

Les données enregistrées et générées par les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges sont transmises au Centre de traitement de la preuve pour traitement et par la suite au Bureau des infractions et amendes pour l'émission des constats d'infraction. Le système de télécommunication par réseau informatique mis en place à cet effet implique des coûts de transmission de données. Il a été estimé que ces coûts seraient inférieurs sur une base annuelle à ce qu'ils ont été depuis le début du projet, principalement en raison des coûts liés à la période d'essai où le nombre de dossiers transmis était plus important que pendant le projet pilote. Ces coûts ont été évalués et sont présentés ci-dessous.

Les frais de télécommunications représentent une dépense annuelle de l'ordre de 132 396 $, pour un groupe de 15 endroits, et de 2 $ par constat.

CONSTAT 47 :

TABLEAU 31

Coûts de revient des télécommunications

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Télécommunications	213 467 $	132 396 $
Coût annuel moyen de l'amortissement		
Par endroit actuel (15)	14 231 $	8 826 $
Par constat signifié	4 $	2 $

Coût de revient global

Le coût moyen d'exploitation des endroits de contrôle s'élève à 76 $ par constat signifié pour 2009-2010. Les dépenses totales de 3 834 037 $ représentent également un coût de 255 602 $ par endroit. Le coût de revient du projet pilote est de 5 327 656 $ sur une base annuelle, soit 63 $ par constat signifié.

Il est important de rappeler que le coût des tribunaux et de l'exécution des jugements n'est à peu près pas comptabilisé en date du 31 mars 2010 puisque les causes ont commencé à être entendues en cour au mois d'avril 2010. Selon les estimations du BIA et du MJQ, le coût total des activités du BIA serait de 26 $ par constat signifié. Les estimations pourraient être différentes à l'avenir. Ce coût exclut le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales.

CONSTAT 48 :

TABLEAU 32

Coûts de revient du projet pilote

	RÉELS (AU 31 MARS 2010)	BASE ANNUELLE
Total des coûts	3 834 037 $	5 327 656 $
Coût annuel total moyen		
Par endroit actuel (15)	255 602 $	355 177 $
Par constat signifié	76 $	63 $

Autres objets d'évaluation

Pour compléter cette analyse des coûts de revient, il a été jugé opportun d'évaluer le coût moyen d'aménagement d'un endroit de contrôle ainsi que le coût d'implantation de la solution informatique.

Il est intéressant de dissocier les coûts d'aménagement des endroits des coûts concernant la solution informatique, ces deux dimensions n'étant pas nécessairement appelées à évoluer dans les mêmes proportions. En effet, le coût d'aménagement d'un endroit de contrôle est un coût variable qui se multiplie en fonction du nombre d'endroits. En ce qui concerne la solution informatique, des économies d'échelle notables peuvent être envisagées.

Coût moyen d'aménagement d'un endroit de contrôle

Les coûts totaux pour l'aménagement des 15 endroits de contrôle ont été de 3 723 580 $, soit de 248 239 $ par endroit.

Le coût moyen d'aménagement d'un endroit de contrôle inclut les travaux de préparation des plans et devis, la construction, les fournitures de même que l'installation des équipements de terrain.

CONSTAT 49 :
Le coût moyen d'installation d'un endroit de contrôle est de 248 239 $

Coût de développement et d'implantation de la solution informatique

Les coûts d'implantation de la solution informatique comportent deux aspects : le coût de développement de la solution et son coût d'implantation. Le coût de développement de la solution représente les travaux d'architecture, la programmation, les essais et l'application de la solution globale. Le coût de l'implantation de la solution a nécessité l'acquisition de fournitures et l'installation d'infrastructures technologiques. Le total de ces coûts s'élève à 2 982 470 $, soit 198 831 $ par endroit.

CONSTAT 50 :
Le coût de développement et d'implantation de la solution informatique est de 2 982 470 $

Les avantages du projet pilote sont constitués de bénéfices tangibles et de bénéfices intangibles. Les bénéfices tangibles sont les revenus nets provenant des constats d'infraction signifiés. Pour leur part, les bénéfices intangibles résultent avant tout de la modification des comportements des conducteurs, des vies sauvées, de la réduction du nombre des accidents et de l'épargne des coûts sociaux associés aux accidents. Ces bénéfices ne sont pas négligeables comme le montrent les lignes qui suivent.

Les coûts économiques

Sur le plan financier, pour calculer les bénéfices intangibles, il s'agit de jumeler les coûts sociaux liés aux accidents et la diminution du nombre des accidents.

Le calcul des coûts épargnés diffère grandement selon la méthode d'estimation utilisée. Au Québec, on utilise en général deux méthodes d'évaluation statistique des coûts sociaux d'un accident, soit :

- la méthode basée sur le capital humain, qui tient compte de la production perdue, reflétée par le revenu brut des victimes, ainsi que des coûts d'indemnisation des victimes et de réparation des dommages. C'est la méthode qui est proposée par la SAAQ. Les coûts s'expriment ainsi :

coût d'un accident mortel : 590 000 $,
coût d'un accident grave : 160 000 $,
coût d'un accident léger : 19 000 $.

- la méthode basée sur la disposition à payer, qui permet d'évaluer la somme que chaque individu est disposé à payer pour obtenir une diminution de la probabilité de mourir ou d'être blessé. C'est la méthode qui est proposée par l'Association des transports du Canada. Les coûts sont évalués comme suit :

coût d'un accident mortel : 3,7 M$,
coût d'un accident grave : 555 000 $,
coût d'un accident léger : 72 000 $.

Ces coûts sont exprimés ici en dollars de 2006.

Les bénéfices résultant du projet pilote

Bien qu'il eût été souhaitable qu'il en soit autrement, il ne semble pas que le nombre d'équipements prévu dans le projet pilote soit parvenu à provoquer un effet dans l'ensemble de la région ciblée. On a plutôt observé un effet localisé autour des 15 endroits de contrôle choisis, qui s'exprime ainsi :

Cinémomètres photographiques fixes : diminution de 11 accidents corporels,
Cinémomètres photographiques mobiles : diminution de 14 accidents corporels,
Surveillance aux feux rouges : diminution de 22 accidents corporels.

Selon ces résultats et le nombre d'accidents observés auparavant, sur une période de 3 ans aux 15 endroits ciblés dans le projet pilote, on peut estimer une économie annuelle de 2,3 millions de dollars ou de 9,8 millions de dollars, selon que l'on base les calculs sur la méthode du capital humain ou sur la méthode de la disposition à payer. En nombre de victimes, ces chiffres représentent annuellement une diminution de 1 décès, de 3 blessés graves et de 61 blessés légers.

CONSTAT 51 :

CHAPITRE 10

SYNTHÈSE ET RÉFLEXIONS

10 SYNTHÈSE ET RÉFLEXIONS

10.1 UN BILAN POSITIF

Le présent rapport d'évaluation permet de dresser un bilan positif de l'expérience menée au Québec depuis le 19 août 2009. Les données des premiers mois du projet pilote ont permis de constater que ces nouvelles technologies ont pu être implantées et utilisées dans le contexte particulier du Québec. Les modifications de comportements des usagers de la route aux endroits de contrôle sont remarquables et après une courte période d'adaptation, les résultats observés en termes de diminution des accidents suivent la tendance positive observée dans les expériences étrangères. De plus, l'utilisation de ces équipements reçoit un fort appui de la population.

Toutefois, la courte période d'évaluation du projet pilote n'a pas permis de répondre à toutes les questions et encore moins d'établir précisément ce que pourraient être les modalités de mise en œuvre d'un programme de déploiement de systèmes à plus grande échelle. Ainsi, certains éléments gagneraient à être approfondis si le choix était fait de déployer les systèmes de contrôle à grande échelle. Précisons que les administrations qui arrivent à des effets importants sont celles qui ont su développer les meilleures pratiques en matière d'implantation et d'utilisation des ces technologies de contrôle.

10.2 DES RÉFLEXIONS À POURSUIVRE

Voici les principales questions qui demeurent en suspens à l'heure actuelle et pour lesquelles il serait pertinent de poursuivre les réflexions si le choix était fait de déployer les systèmes de contrôle à grande échelle :

Aspect de sécurité routière :

Dans le cadre d'un projet pilote restreint à 15 endroits de contrôle et sur une période de temps relativement courte pour obtenir des résultats statistiquement significatifs, on a observé une diminution marquée des infractions et une tendance à la réduction des accidents, mais limitées aux seuls endroits où sont les équipements.

- Dans une perspective éventuelle de déploiement, quels seraient les éléments nécessaires pour établir la meilleure stratégie de déploiement des équipements afin de maximiser l'effet sur le bilan routier ?

Aspect d'acceptabilité sociale :

Le projet pilote tel qu'il a été implanté obtient la faveur de la population.

- Puisque certaines dispositions légales et réglementaires entrainent des contraintes sur le plan opérationnel, est-ce que des adaptations visant à faciliter les opérations auraient un effet sur l'appui accordé par la population en regard de l'utilisation de ces équipements ?

Aspect organisationnel :

Le mode de gouvernance mis en place pour le projet pilote a été de nature centralisée. D'autres administrations ont prévu que des municipalités puissent opérer ce genre d'appareils dans une gouvernance davantage décentralisée.

- Quelle serait la structure de gouvernance la plus appropriée pour le Québec ?

Aspect opérationnel :

La structure de traitement des infractions et les outils mis en place ont permis de traiter les infractions des 15 endroits de contrôle dans le cadre du projet pilote.

- Quelles seraient les adaptations opérationnelles nécessaires afin d'assurer le traitement efficace des infractions provenant d'un nombre plus grand d'endroits en cas de déploiement ?

Aspect technologique :

Bien que le projet pilote ait permis de démontrer que cette technologie est adaptable au Québec, certains éléments de complexité ont été observés.

- Est-ce que l'expérimentation d'autres types d'équipements permettrait de préciser ce qui est le plus approprié aux particularités du Québec ?

Aspect financier :

Le modèle financier mis en place prévoit que le Fonds de la sécurité routière finance le projet pilote comme première mesure de sécurité routière. Les projections permettent d'envisager l'autofinancement des 15 endroits de contrôle sur 18 mois.

- Le modèle financier permet-il d'assurer un déploiement optimal des équipements, de garantir la pérennité du programme et est-il adaptable à divers modes de gouvernance ?

ANNEXES

ANNEXE 1

RÉFÉRENCES DES ÉVALUATIONS RECENSÉES RELATIVEMENT À L'AMÉLIORATION DES COMPORTEMENTS À LA SUITE DE L'IMPLANTATION DE TECHNOLOGIES DE CONTRÔLE

ARRB GROUP PROJECT TEAM, *Evaluation Of Fixed Digital Speed Camera Program In NSW*, 2005.

BLINCOE, K.M., R. HAYNES, A.P. JONES et V. SAUERZAPF, *Speeding Drivers' Attitudes And Perceptions Of Speed Cameras In Rural England*, 2005.

CAMERON, M. et A. DELANEY, *Development Of Strategies For Best Practice In Speed Enforcement In Western Australia*, 2006.

CHEN, G., W. MECKLE et J. WILSON, *Speed And Safety Effect Of Photo Radar Enforcement On A Highway Corridor In British Columbia*, 2002.

CHEN, G., *Safety And Economic Impacts Of Photo Radar Program*, 2005.

CHRISTIE, S.M., F.D. DUNSTAN, S.J JONES, et R.A. LYONS, *Are Mobile Speed Cameras Effective? A Controlled Before And After Study*, 2003.

DECINA, L.E., L. THOMAS, R. SRINIVASAN et L. STAPLIN, *Safety Effects Of Automated Speed Enforcement Program: A Critical Review Of International Literature*, 2007.

GAINS, A., B. HEYDECKER, M.J. MAHER, L.J. MOUNTAIN, M. NORTHSTROM et J. SHREWSBURY, *The National Safety Camera Programme, Four Years Evaluation Report*, 2005.

GOLDENBELD, C. et I. VAN SCHAGEN, *The Effects Of Speed Enforcement With Mobile Radar On Speed And Accidents. An Evaluation Study On Rural Roads In The Dutch Province Friesland*, 2005.

HIRST, W.M., M.J. MAHER et L.J. MOUNTAIN, *Are Speed Enforcement Cameras More Effective Than Other Speed Management Measures? An Evaluation Of The Relationship Between Speed And Accidents Reductions*, 2005.

HUMMER, J.E., C.M. CUNNINGHAM et J.P. MOON, *An Evaluation Of The Safety Affects Of Speed Enforcement Cameras In Charlotte, North Carolina*, 2005.

HUMMER, J.E., C.M. CUNNINGHAM et J.P. MOON, *Analysis Of Automated Speed Enforcement Cameras In Charlotte, North Carolina*, 2008.

NHTSA, *Automated Enforcement: A Compendium Of Worldwide Evaluation Of Results*, 2007.

RETTING, R.A., A.T. MCCARTT et S.Y. KYRYCHENKO, *Evaluation Of Automated Speed Enforcement On Loop 101 Freeway In Scottsdale, Arizona*, 2008.

RETTING, R.A., C.M. FARMER et A.T. MCCART, *Evaluation Of Automated Speed Enforcement In Montgomery County, Maryland*, 2008.

WILLIS, D.K., *Speed Cameras: An Effectiveness and a Policy Review*, 2005.

ANNEXE 2

MÉTHODES D'ANALYSE AVANT-APRÈS

Note : Le texte qui suit a été tiré de l'étude comparative des niveaux d'accidents observés à la suite de l'utilisation des cinémomètres photographiques et appareils de surveillance aux feux rouges, rapport intérimaire (volets 1 et 2), réalisée pour le compte du ministère des Transports du Québec par Dominique Lord et Stéphane Messier. Il est reproduit dans sa version originale.

Explications au sujet de la régression vers la moyenne

Très souvent, tout comme ce fut le cas pour le projet pilote réalisé au Québec, les sites où les cinémomètres photographiques et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges sont installés ont été sélectionnés sur la base d'un grand nombre d'accidents ou de victimes. Plusieurs auteurs procèdent, par la suite, à une comparaison qui est faite entre différents sites et ceux qui ont été la scène d'un grand nombre de collisions, là où les modifications sont faites. Donc seuls ceux qui sont à des niveaux élevés d'accidents sont retenus pour faire l'objet d'une correction visant à réduire les pertes humaines et matérielles.

Lorsque vient le temps d'évaluer l'effet de ce qui a été fait pour corriger la situation, comme à la suite de l'installation de caméras de surveillance pour réduire la vitesse ou le nombre de passage aux feux rouges, il peut y avoir une surévaluation des bénéfices constatés si l'on ne fait que comparer les données d'accidents avant l'installation des appareils et après, lorsqu'ils sont opérationnels, durant une certaine période. En effet, il a été démontré que si aucune modification n'avait été faite sur les sites où un nombre élevé d'accidents a été constaté, il y a fort à parier qu'une diminution des accidents aurait tout de même été constatée durant la période « après » simplement parce que les nombres très élevés, tout comme les nombres très bas, auront tendance à se « rapprocher » de la moyenne au cours de la période suivante (Erke, 2009). Cela est d'autant plus vrai que la période d'observation des accidents pour la période avant a été courte (une seule année, par exemple). Ce phénomène est appelé « régressions vers la moyenne » ou *regression to the mean*, en anglais.

Le fait d'attribuer entièrement la diminution du nombre d'accidents ou de victimes à la modification qui a été faite constitue une erreur très fréquente de la part de plusieurs chercheurs. De nombreux articles ont d'ailleurs été publiés dans des revues prestigieuses sans tenir compte de cet effet. Il est donc important de départager la part de la baisse des accidents attribuable aux modifications (caméras de surveillance) de celle attribuable au fait qu'un nombre élevé a tendance à diminuer par la suite, à se rapprocher de la moyenne, sans intervention aucune. Pour plus de détails à ce sujet, il est possible de consulter les travaux de Hauer (1997) ainsi que de Park et Lord (2010) qui permirent de souligner l'importance de la prise en compte de ce facteur, tout en proposant une méthode pour le faire.

Explications au sujet de la « migration » des accidents

Une autre erreur fréquente qui doit être évitée lors de l'analyse des accidents est de ne pas tenir compte de la possibilité qu'il y a une « migration » des accidents, ou plutôt un transfert des accidents constatés à un site qui a fait l'objet d'une modification vers un autre site utilisé comme contrôle, où il n'y a pas de modification (cet élément est appelé *spillover* en anglais, c'est pourquoi l'on pourrait aussi parler de « contagion » d'un site non traité).

L'installation de caméras de surveillance ou de cinémomètres, surtout lorsque les sites précis où ils sont présents ont été divulgués, peut entraîner une modification du comportement des usagers de la route. Si plusieurs conducteurs décident de modifier leur parcours afin d'éviter les zones où il y a des caméras, il est possible qu'ils favorisent ainsi l'augmentation des accidents sur un site voisin de celui qui a été corrigé. Si le site voisin est utilisé comme contrôle pour le comparer au site corrigé et qu'il y a effectivement une « migration » des accidents vers ce site voisin, les résultats indiqueront (de façon erronée) qu'il y a moins d'accidents au site corrigé qu'il y en a sur le site voisin. Cet effet de « migration » des accidents est, dans ce cas-ci, interprété comme étant négatif, car il y a une hausse des accidents sur le site voisin.

Cette « migration » des accidents peut aussi être causée non pas par la modification du parcours de la part des usagers de la route, mais plutôt par leur choix de continuer à utiliser la route où des caméras de surveillance ont été installées, tout en augmentant leur vitesse dans les zones sans surveillance afin de rattraper le temps perdu à la suite de la réduction de leur vitesse dans la section de route où il y a des caméras. Cette augmentation de la vitesse peut d'ailleurs être appliquée avant d'arriver au site qui est davantage surveillé, après y être passé ou même dans ces deux situations. Ceci est appelé l'effet « kangourou » (Thomas et coll., 2008) et peut mener à une mauvaise interprétation des effets réels des appareils sur les accidents.

La « migration » des accidents peut aussi s'opérer de façon positive. Cela se produit davantage lorsque des informations sont transmises publiquement, au cours d'une vaste campagne d'information, par exemple, au sujet de l'installation de caméras de surveillance, mais cette fois, sans que les lieux précis où elles sont installées soient divulgués (Thomas et coll., 2008). Les usagers de la route peuvent alors diminuer leur vitesse ou éviter de brûler un feu rouge dans les zones où ils croient qu'il y a des appareils, mais ces zones couvrent nécessairement une plus grande partie du réseau routier et leur bon comportement est présent non seulement là où il y a des caméras de surveillance installées, mais aussi dans un rayon plus grand. S'il y a amélioration de la situation sur les sites surveillés et sur les sites voisins, cela peut entraîner une sous-estimation des effets bénéfiques des appareils.

Lors des analyses pour évaluer les effets sur les accidents, il est donc conseillé de retenir un site de comparaison qui est relativement éloigné du site corrigé (Aeron-Thomas et Hess, 2005). Plusieurs études ne tiennent pas compte de la « migration » positive ou négative des accidents, alors que d'autres ne tiennent compte que d'une des deux possibilités. La suite des résultats fait état de ce qui a été trouvé dans les documents retenus en séparant les textes dans lesquels une recension des écrits (ou une méta-analyse) était le but principal de l'étude de ceux dans lesquels étaient présentés les résultats

originaux d'une étude n'ayant pas été diffusés ailleurs (avec possiblement une comparaison avec d'autres études, mais en information secondaire seulement). À l'intérieur de ces deux catégories, une présentation des résultats est faite selon les types d'appareils : les cinémomètres photographiques (mobiles et fixes) et les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

Descriptions des termes techniques pour les études avant-après

Les études du type avant-après sont généralement réalisées en deux parties (Hauer, 1997) :

1re partie : prédire le nombre d'accidents pour la période d'après sous l'hypothèse que la mesure d'intervention ou le traitement n'est pas implanté ;

2e partie : estimer le nombre d'accidents pour la période d'après à la suite de l'implantation de la mesure d'intervention ou du traitement.

Avant-après simple ou naïve

La méthode avant-après simple ou naïve est la méthode, comme le nom l'indique, la plus primitive parmi les méthodes du type avant-après (Hauer, 1997). Cette méthode consiste à utiliser les accidents qui sont survenus avant l'intervention pour prédire le nombre d'accidents pour la période d'après. Avec cette méthode, le nombre d'accidents peut être ajusté afin de tenir compte du changement dans le débit de circulation ainsi que la différence entre la durée des analyses entre les deux périodes.

Les avantages de la méthode avant-après simple incluent :

- la collecte des données se fait seulement sur les sites où les interventions ont été exécutées ;
- la prise en compte des changements observés dans les débits de circulation.

Parmi les désavantages, on trouve ceux-ci :

- ne tient pas compte des changements régionaux ou globaux tels que les effets liés aux changements climatiques (hiver doux) ou économiques (récession) ;
- ne tient pas compte de la régression vers la moyenne, discutée ci-dessus. À cause de sa simplicité et puisque la collecte des données est moins exhaustive que dans les autres méthodes décrites ci-dessous, cette méthode est celle qui est la plus utilisée par les diverses agences de transport des villes et des départements ou par plusieurs ministères des transports.

Avant-après avec groupe de contrôle

La méthode avant-après avec groupe de contrôle utilise la même approche que la méthode dite naïve, mais elle incorpore les changements externes qui sont survenus dans la région, et ce, sur plusieurs années (Hauer, 1997). Ces changements peuvent inclure les variations climatiques ou économiques.

Bien que supérieure à la première méthode, celle-ci ne tient malheureusement pas compte du phénomène de la régression vers la moyenne. De plus, la deuxième méthode requiert plus d'effort de la part de l'agence de transport puisque celle-ci doit collecter les données aux sites faisant partie du groupe de contrôle. Cette méthode est donc généralement plus coûteuse que la première.

Avant-après avec l'approche empirique de Bayes

La troisième méthode consiste à incorporer l'approche empirique de Bayes (EB) afin de réduire le biais causé par la régression vers la moyenne (Hauer, 1997 ; Persaud et coll., 2001). Pour cette méthode, il est nécessaire de recueillir les données faisant partie du groupe de contrôle afin d'estimer un ou plusieurs modèles de régression. L'échantillon des données pour le groupe de contrôle est plus large que celui qui est nécessaire pour la deuxième méthode (voir Lord, 2006).

Bien que la troisième méthode soit plus compliquée et demande beaucoup plus de ressources que les deux précédentes, au cours des dernières années l'approche EB est devenue beaucoup plus populaire auprès des ingénieurs, experts et chercheurs en sécurité routière.

Avant-après avec l'approche bayésienne

La dernière méthode du type avant-après consiste à utiliser l'approche bayésienne complète (*fully Bayes*). À l'heure actuelle, l'application de cette méthode est toujours dans la phase de recherche, bien qu'elle commence à devenir relativement populaire pour certains chercheurs (Pawlovich et coll., 2006 ; Persaud et coll., 2010 ; Park et coll., 2010). Puisque les ordinateurs sont maintenant beaucoup plus puissants et performants que ceux des dernières années, cette méthode devrait surpasser la méthode EB d'ici quelques années.

La méthode bayésienne est encore plus compliquée que la méthode EB puisque l'estimation du modèle utilisé pour estimer l'intervention en sécurité routière doit être accomplie par simulation (Gilks et coll., 1996). Cela demande donc beaucoup plus de temps que les autres méthodes décrites précédemment (la partie analyse des données seulement). Cependant, avec la méthode bayésienne, l'estimation se fait en une seule étape plutôt qu'en trois.

Elle incorpore directement dans un seul modèle les observations faisant partie des sites où des interventions ont été complétées et celles incluses dans le groupe de contrôle, et ce, pour les périodes avant-après en même temps. De plus, la méthode bayésienne requiert moins de données que l'approche EB (Park et coll., 2010). Les données nécessaires pour estimer le modèle équivalent à celle de la méthode avant-après avec groupe de contrôle.

Modèles de régression

La dernière méthode consiste à estimer l'effet d'une intervention en comparant directement le niveau de sécurité entre les sites qui ont été sujets à l'intervention et ceux qu'ils ne l'ont pas été (groupe contrôle). L'estimation est accomplie par l'entremise d'un modèle de régression où une des variables explicatives est utilisée afin de quantifier la différence entre les deux (variable discrète) (Tarko, 1998).

Cette méthode n'est pas fréquemment utilisée puisqu'elle ne tient pas compte des caractéristiques propres à chaque site qui a été ciblé par la mesure d'intervention (Hauer, 1997 ; Hauer, 2010).

ANNEXE 3

LONGUEURS DE TRONÇONS RETENUES POUR L'ÉVALUATION

Dans le cadre de l'évaluation des accidents aux endroits de contrôle, il importe de retenir une certaine longueur de route à soumettre à l'analyse, afin de tenir compte du rayon d'influence de l'équipement de contrôle. La longueur du rayon d'influence varie selon le type d'équipement considéré.

Les principes suivants ont été retenus pour l'établissement de la longueur de chaque endroit de contrôle à analyser :

Pour les cinémomètres photographiques fixes :

- ENDROITS DU PROJET PILOTE :
  - En amont : 1er panneau de signalisation ou 500 m au minimum ;
  - En aval : distance identique à celle retenue en amont ou comprenant un « point dur » (par exemple, une courbe) qui avait été défini comme problématique lors du choix de l'endroit.
- ENDROITS COMPARABLES :
  - 500 m

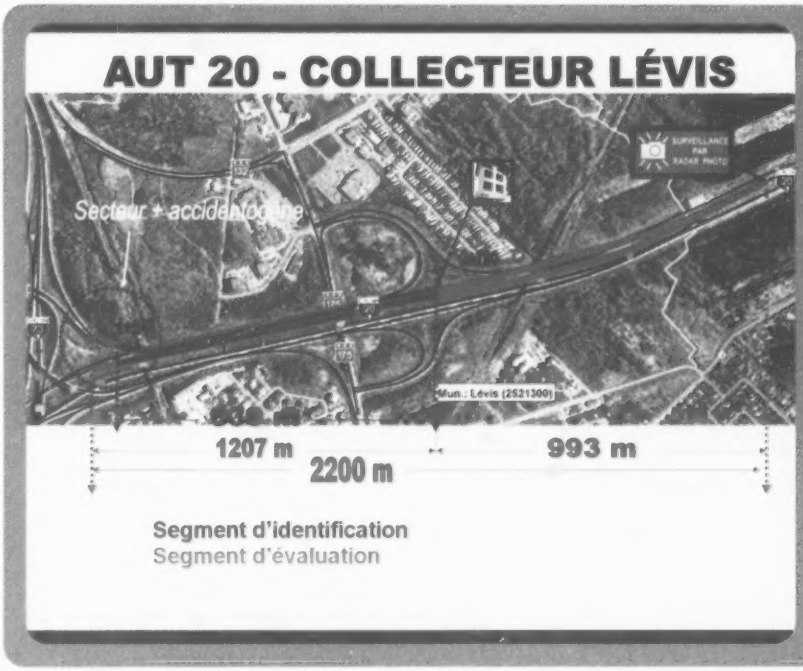
Pour les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges :

- ENDROITS DU PROJET PILOTE :
  - Rayon de 100 m (35 m à Montréal, en raison de la densité élevée des carrefours) ;
- ENDROITS COMPARABLES :
  - Rayon de 100 m (35 m à Montréal).

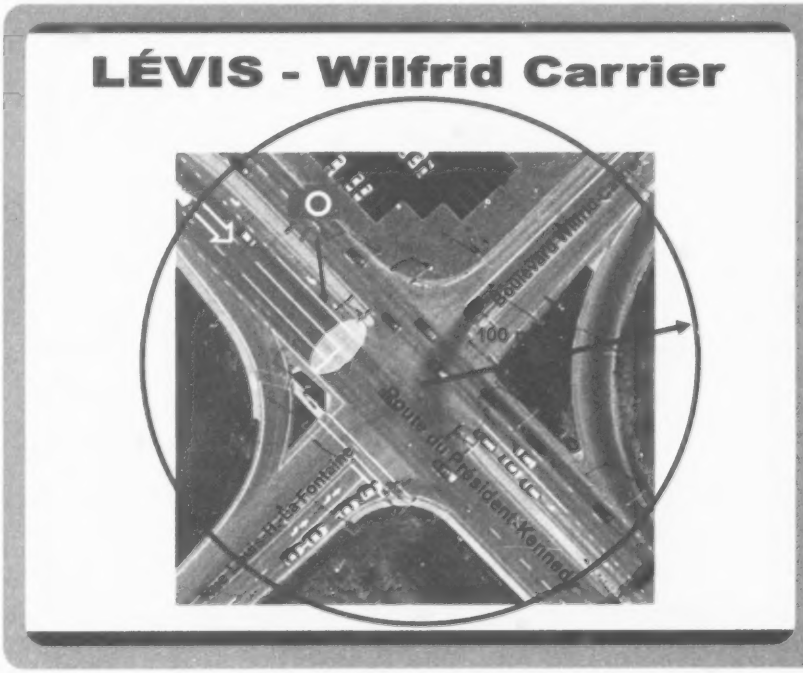
Pour les cinémomètres photographiques mobiles :

- ENDROITS DU PROJET PILOTE :
  - Tronçon complet visé par le cinémomètre photographique mobile (le tronçon situé sur la rue Notre-Dame exclut la zone de 60 km/h) ;
- ENDROITS COMPARABLES :
  - Tronçon de 500 m pour les endroits situés sur le réseau du MTQ ;
  - Tronçon de 1,6 à 3,2 km pour les endroits situés à Montréal.

Exemple d'un tronçon d'analyse, endroit de contrôle par cinémomètre photographique fixe



Exemple du rayon d'analyse d'un carrefour contrôlé par un système photographique de contrôle de circulation aux feux rouges



ANNEXE 4

TABLEAU DES CONSTATS

PROJET PILOTE DE CINÉMOMÈTRES PHOTOGRAPHIQUES ET DE SYSTÈMES PHOTOGRAPHIQUES DE CONTRÔLE DE CIRCULATION AUX FEUX ROUGES

Ce projet pilote d'une durée minimale de 18 mois a débuté le 19 août 2009, après une période d'essai de trois mois pendant laquelle des avertissements ont été transmis aux contrevenants plutôt que des constats d'infraction entraînant des amendes.

Il a été mis en œuvre à 15 endroits ciblés pour leur caractère accidentogène situés dans trois régions administratives, soit celles de Montréal, de la Montérégie et de la Chaudière-Appalaches.

Il fait appel à plusieurs partenaires : ministères des Transports, de la Sécurité publique et de la Justice du Québec, Service de police de la Ville de Montréal, Sûreté du Québec, services policiers municipaux, Directeur des poursuites criminelles et pénales, Société de l'assurance automobile du Québec, Centre de services partagés du Québec et municipalités.

Les technologies employées sont largement éprouvées à l'étranger. Il s'agit, pour la mesure des vitesses aux endroits de contrôle, de cinémomètres photographiques fixes, c'est-à-dire installés à même le terrain, de cinémomètres photographiques mobiles, montés dans des véhicules et, pour le contrôle de circulation aux feux rouges, de systèmes photographiques intégrés aux structures des feux de circulation.

Le projet comporte plusieurs aspects. Les principaux ont fait l'objet d'évaluations rigoureuses qui ont conduit aux constats énoncés ci-après :

ASPECT SÉCURITÉ ROUTIÈRE

On observe une diminution marquée des infractions au Code de la sécurité routière et une tendance à la réduction des accidents corporels et des accidents visés par la mesure, malgré la courte durée de l'expérience.

Vitesses pratiquées

1. La vitesse moyenne a diminué de façon importante, soit de12 km/h, aux endroits mêmes où sont installés des cinémomètres photographiques fixes, et de façon restreinte, c'est-à-dire de 2 km/h, à une distance de 1 à 2 km de part et d'autre des cinémomètres photographiques fixes.
2. La vitesse moyenne diminue de façon importante, soit de 9 km/h, en présence du véhicule équipé d'un cinémomètre photographique mobile. L'effet global de réduction de la vitesse sur les tronçons, sans égard au fait que le véhicule soit en service ou non, est de 3 km/h.
3. On observe une diminution marquée de tous les degrés d'excès de vitesse se traduisant par une baisse de 63 % de la proportion des véhicules dépassant la limite affichée. La diminution est encore plus importante dans le cas des vitesses qui s'écartent le plus de la limite permise, la proportion des véhicules en grand excès de vitesse connaissant une baisse de plus de 99 %.

Passages aux feux rouges

4. La proportion d'infractions pour passages aux feux rouges a chuté de façon importante, soit de 83 %, aux intersections dotées d'appareils de surveillance, mais n'a pas diminué aux intersections avoisinantes, parmi celles qui ont été mesurées.

Évolution des accidents

5. Les résultats obtenus pour les trois premiers mois par rapport à ceux observés pour le reste de la période d'analyse laissent croire qu'il y a eu une période d'adaptation chez les conducteurs.
6. Aux endroits munis de cinémomètres photographiques fixes ou mobiles, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents et une diminution des accidents corporels.
7. Aux endroits munis de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents, dont une nette diminution des accidents à angle droit. Il y a également une diminution des accidents corporels. Cependant, on constate une augmentation des accidents avec collisions arrière.
8. Les résultats sont positifs et sont similaires à ceux observés dans la documentation qui indique une réduction de 20 % à 30 % de tous les accidents pour tous les types d'équipements de contrôle. Aux endroits munis de systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges, on a observé une diminution de l'ensemble des accidents, dont une nette diminution des accidents à angle droit. Cependant, on constate une augmentation des accidents, avec collisions arrière.
9. La courte période d'évaluation du projet pilote et le nombre restreint d'endroits de contrôle limitent statistiquement la capacité des tests. Ainsi, bien que plusieurs réductions soient importantes, plus de 25 % dans certains cas, elles ne sont pas nécessairement significatives au seuil de 5 % généralement utilisé dans ce type d'évaluation. Elles expriment néanmoins une tendance qui semble suivre les résultats observés dans les évaluations étrangères.

ASPECT ACCEPTABILITÉ SOCIALE

La population est en faveur de l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

Appui

10. La majorité de la population appuie le recours aux cinémomètres photographiques (83 %) et aux systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges (88 %), si les appareils sont installés à des endroits reconnus comme accidentogènes et si les conducteurs sont prévenus de leur présence.
11. La principale raison d'appuyer l'installation des systèmes de contrôle est la réduction du nombre d'infractions et d'accidents. Les principales raisons invoquées pour s'y opposer sont l'atteinte à la vie privée, la préférence pour la surveillance policière traditionnelle, l'impossibilité d'identifier le conducteur du véhicule en infraction et l'apparence d'une taxe déguisée.

Efficacité perçue

12. La majorité de la population considère que l'utilisation des cinémomètres photographiques est un moyen efficace (79 %) pour diminuer la vitesse sur les routes et que l'utilisation des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges est un moyen efficace (84 %) pour diminuer les infractions aux feux rouges.

Connaissance du projet

13. La principale raison d'appui de la population envers le projet est la sécurité routière, qui constitue l'objectif premier du projet pilote.
14. Certains aspects du projet sont moins connus de la population : 62 % croient à tort que l'infraction entraîne des points d'inaptitude, 45 % ne croient pas ou ne savent pas qu'on peut identifier le conducteur et 74 % ignorent que les sommes sont versées au Fonds de la sécurité routière.

ASPECT ORGANISATIONNEL

La structure organisationnelle mise en place a répondu aux besoins du projet pilote.

Niveau stratégique

15. L'organisation a permis la conception du projet, un suivi adéquat et la prise en considération des préoccupations des partenaires en respectant les enjeux des ministères et organismes concernés.
16. L'organisation a permis le maintien de l'attention sur l'objectif premier du projet, soit la sécurité routière.

Niveau tactique

17. L'organisation a permis au projet pilote de se dérouler dans un mode constructif malgré les types de liens qui unissent les acteurs et l'éloignement physique des intervenants.

Niveau opérationnel

18. L'organisation a permis de mettre en place et de mener le projet pilote dans le respect des compétences des partenaires. Elle a permis l'apprentissage des outils et des processus, et d'apporter certaines modifications nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble du projet.

ASPECT OPÉRATIONNEL

La solution globale implantée est optimisée et présente la plupart des conditions nécessaires pour durer.

Évolution du nombre de dossiers

19. Le nombre de dossiers traités au CTP et au BIA est, respectivement, environ 10 000 et 7 500 par mois. Les quantités de dossiers par endroit de contrôle diffèrent grandement et varient principalement en raison des débits de circulation.
Le taux moyen de dossier reçus au CTP par 10 000 véhicules est de 19 pour les cinémomètres fixes, 25 pour les cinémomètres mobiles et 3,5 pour les systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

20. Le nombre de rapports d'infraction généraux produits par mois pour les clientèles spécifiques s'établit comme suit : camions, 40; autobus, 3; taxis, 94; et locateurs, 147.

Temps de traitement

21. Si l'on considère seulement que le temps nécessaire jusqu'à la transmission du constat d'infraction, le délai moyen est d'environ 6 jours, ce qui est court comparativement au délai de 30 jours prévu dans le Code de la sécurité routière. En incluant le temps de signification du constat, le délai total moyen est de 10 jours. Dans le cas des locateurs à court terme, le délai est plus long de 2 jours.

Charge de travail

22. Les systèmes de traitement de l'information et l'organisation du travail permettent normalement à un agent du CTP de traiter une moyenne de 24 dossiers à l'heure, soit 2,5 minutes par dossier. Le traitement des dossiers d'infraction aux feux rouges ou impliquant des véhicules étrangers exige toutefois davantage de temps soit de 30 secondes à 1 minute de plus.

23. Les dossiers concernant les locateurs de véhicules à court terme nécessitent une durée de traitement plus longue pour le CTP. L'examen de l'information fournie par le locateur demande en général cinq minutes supplémentaires par dossier traité.

24. Le traitement et la manipulation des formulaires d'identification du conducteur comportent une importante difficulté d'application au BIA.

25. Le nombre d'appels reçus au BIA est de 1 300 par mois et une quantité importante d'entre eux concernent les formulaires de déclaration identifiant le conducteur.

Annulations et rejets

26. Le taux global de dossiers annulés et rejetés est de 25 %. L'impossibilité de signifier le constat d'infraction se produit dans moins de 1 % des cas, lorsqu'on ne peut joindre la personne concernée.

Exploitation des cinémomètres mobiles

27. Chaque cinémomètre photographique mobile a été utilisé en moyenne 45 heures par semaine dans le cadre du projet pilote.

28. Les étapes de préparation à l'utilisation de l'équipement sur le terrain sont brèves. Le temps nécessaire à la vérification hebdomadaire de la signalisation et des appareils fixes ainsi que pour les déplacements est important.

Données de justice

29. Le taux de contestation des constats d'infraction est de 25 % dans le cadre du projet pilote.

30. À l'heure actuelle, le taux de déclaration de culpabilité en cour s'élève à plus de 95 %. Les données sont toutefois très partielles, les causes commencent à peine à être entendues. Aucune contestation ne vise la remise en question du fondement de l'utilisation des cinémomètres photographiques et des systèmes photographiques de contrôle de circulation aux feux rouges.

ASPECT TECHNOLOGIQUE

Les équipements sont généralement performants, sécurisés, disponibles et peuvent être complexes à installer à certains endroits.

Performance

31. Les équipements ont été validés avant le début du projet pilote, lors des tests de conformité, et les technologies utilisées permettent depuis de mesurer la vitesse avec exactitude.

32. Les cinémomètres permettent de contrôler les véhicules dans plus de 92 % des cas pour ce qui est des équipements fixes et dans plus de 80 % en ce qui concerne les équipements mobiles.

Sécurité de l'information

33. Les renseignements demeurent intègres et sont traitées de manière sécuritaire.

Disponibilité

34. Les équipements fixes ont été disponibles plus de 95 % du temps jusqu'à la fin d'avril 2010 et les équipements mobiles l'ont été à environ 80 % du temps.

Installation

35. L'installation des équipements s'est dans l'ensemble bien déroulée, malgré les nombreuses précautions qu'elle nécessite et l'entretien rigoureux que les équipements requièrent par la suite. Le processus de désignation des endroits établi pour le projet pilote est complexe.

36. La nécessité d'obtenir une photo de l'avant et de l'arrière des véhicules augmente le degré de complexité, particulièrement pour les appareils mobiles.

Constats généraux

37. La technologie a permis de répondre aux contraintes spécifiques du projet pilote.

38. Ce type de technologie est complexe et requiert une expertise particulière. La contribution du fournisseur est requise. De plus, le projet pilote a permis de constater que l'utilisation de ces technologies demande de la rigueur et une surveillance soutenue. En cas de défaillance, les équipements seront mis hors service afin d'éviter que des constats non justifiés soient émis.

ASPECT FINANCIER

Les coûts associés au projet sont inférieurs aux bénéfices globaux.

Fonds de la sécurité routière

39. Les mécanismes mis en place pour centraliser les opérations financières au Fonds de la sécurité routière ont facilité la gestion des dépenses des différents partenaires.

Revenus et dépenses

40. Depuis le début du projet pilote jusqu'au 31 mars 2010, les revenus sont plus élevés que prévu et les dépenses sont inférieures par rapport aux prévisions.

Bilan du Fonds

41. Au 31 mars 2010, les projections effectuées permettent d'envisager l'autofinancement du projet pilote. Toutefois, si le projet se terminait après 18 mois d'exploitation, le MTQ devrait radier le solde des actifs non amortis de 6,2 M$.

Coûts de revient

42. Le coût de revient du bureau de projet est de 590 985 $ sur une base annuelle, soit 7 $ par constat signifié.

43. Le coût annuel d'entretien pour 15 systèmes de contrôle est de 322 080 $, soit 21 472 $ par endroit de contrôle.

44. Le coût annuel de traitement de la preuve au CTP sur une base annuelle est de 969 602 $, soit 11 $ par constat signifié. En incluant l'exploitation des cinémomètres photographiques mobiles, le coût par constat signifié est de 27 $.

45. Selon les montants facturés par le MJQ, le coût d'administration de la justice sur une base annuelle serait de 1 214 493 $, soit 14 $ par constat signifié. À ce montant, il faudra ajouter un coût estimé à 12 $ par constat signifié pour prendre en considération, notamment, l'exécution des jugements. Ce coût exclut le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales.

46. Le coût de revient de l'amortissement des équipements est de 735 615 $ sur une base annuelle, soit 9 $ par constat signifié.

47. Le coût de revient des télécommunications est de 132 396 $ sur une base annuelle, soit 2 $ par constat signifié.

48. Le coût de revient du projet pilote est de 5 327 656 $ sur une base annuelle, soit 63 $ par constat signifié. Si l'on inclut les estimations des dépenses qui restent à venir pour le BIA, notamment celles liées à l'exécution des jugements, le coût de revient par constat serait de près de 75 $ par constat signifié. Ce coût exclut le coût des tribunaux et du Directeur des poursuites criminelles et pénales.

49. Le coût moyen d'installation d'un endroit de contrôle est de 248 239 $.

50. Le coût de développement et d'implantation de la solution informatique est de 2 982 470 $.

Bénéfices intangibles

51. Sur la base de la réduction des collisions observée, on peut estimer les coûts évités. On évalue une économie annuelle des coûts sociaux associés aux accidents de 2,3 M$ ou de 9,8 M$, selon la méthode du capital humain ou la méthode de la disposition à payer.

2010-11

Transports Québec

WWW.OBJECTIFSECURITE.GOUV.QC.CA